

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Année 1920

THÈSE

No 519

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

PAR

Auguste LOROT

Né le 19 Avril 1871 à Arthonnay,
Pharmacien-major de réserve.

LE LIQUIDE
CÉPHALO-RACHIDIEN
DANS LES ÉTATS PATHOLOGIQUES

*Son examen chimique : importance de l'analyse
quantitative et de l'évolution de la glycorachie.*

Président : M. ALBERT ROBIN, Professeur.

PARIS
LIBRAIRIE LITTÉRAIRE ET MÉDICALE
LOUIS ARNETTE
2, RUE CASIMIR DELAVIGNE

1920

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Année 1920

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

PAR

Auguste LOROT

Né le 19 Avril 1871 à Arthonnay,
Pharmacien-major de réserve.

LE LIQUIDE

CÉPHALO-RACHIDIEN

DANS LES ÉTATS PATHOLOGIQUES

*Son examen chimique : importance de l'analyse
quantitative et de l'évolution de la glycorachie.*



Président : M. ALBERT ROBIN, Professeur.

PARIS
LIBRAIRIE LITTÉRAIRE ET MÉDICALE
LOUIS ARNETTE
2, RUE CASIMIR DELAVIGNE

1920

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. ROGER

ASSESEUR M. POUCHET

PROFESSEURS MM.

Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNEO.
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale.	WEISS
Phimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Pactériologie.	BESANCON
Carasitologie et Histoire naturelle médicale.	BRUMPT
Bathologie et Thérapeutique générales.	N.
Pathologie médicale.	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale.	GOSSET
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie.	PRENANT
Opérations et appareils.	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale.	POUCHET
Thérapeutique.	CARNOT
Hygiène.	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	M. NETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la première enfance.	MARFAN
Clinique des maladies des enfants.	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.	P. MARIE
Clinique des maladies contagieuses.	TEISSIER
	DELBET
Clinique chirurgicale.	QUENU
	LEJARS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements.	BAR
	COUVELAIRE
	RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique.	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile.	BROCA
Clinique thérapeutique.	A. ROBIN
Clinique d'Oto-rhino laryngologie.	SEBILEAU.

Agrégés en exercice

MM.			
ALGLAVE	JEANNIN	LOEPER	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SCHWARTZ
CAMUS	LABBE (HENRI)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LANGLOIS	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LECENE	OMBREDANNE	TIFENEAU
DESMAREST	LEMIERRE	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LENORMANT	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEQUEUX	RIBIERRE	
GUENIOT	LEREBoullet	RICHAUD	
GUILLAIN	LERI	ROUSSY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

Faible témoignage de ma reconnaissance.

A MA FEMME ET MA FILLE

A MES PARENTS ET AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR ALBERT ROBIN

Professeur à la Faculté de Médecine,
Membre de l'Académie de Médecine,
Grand-Officier de la Légion d'Honneur.

Mes hommages reconnaissants.

A MES PROFESSEURS DE LA FACULTÉ

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Dont l'enseignement m'a été si précieux.

PROPRIÉTÉS DU LIQUIDE CÉPHALO- RACHIDIEN NORMAL

Aspect : limpide.

Couleur : incolore.

Tension normale : 18 à 23 centimètres d'eau, position couchée (Claude).

Viscosité : plus grande que celle de l'eau.

Indice de réfraction : $n = 1$ gr. 33.480 à 1 gr. 32.520.

Conductibilité électrique : $\gamma = 0$ gr. 0138.

Tonus : supérieur à celui du sang.

Degré cryoscopique : $\Delta = - 0^{\circ} 58$: hypertonique par rapport au sérum sanguin.

Densité : $D = 1$ gr. 0075.

Réaction : légèrement alcaline au tournesol (phosphate disodique); à la phtaléine (carbonates, bicarbonates et troisième basicité de $\text{PO}^4 \text{H}^3$).

Alcalinité directe (carbonates et bicarbonates) = 1 gr 25.

Extrait sec à 100 degrés : = 11 grammes en moyenne.

Cendres : 8 g. 80.

Alcalinité des cendres en $\text{CO}^3 \text{Na}^2 = 1$ gr. 40.

Matières organiques 2 gr. 20.

Chlorures (en NaCl) : 7 gr. 30.

Glucose, 0 gr. 53.

Albuminose, 0 gr. 18 (0 gr. 10 à 0 gr. 25).

Azote total : 0 gr. 20. Urée : traces, 0 gr. 06. Azote soluble 0 gr. 140. Azote aminé, 0 gr. 010.

Perméabilité méningée : imperméable à l'iodure de potassium, à la phloridzine et aux nitrates.

Normalement : pas de sérum albumine car tout précipite par le $\text{SO}^4 \text{Mg}$, pas de fibrinogène (ne coagule ni par la chaleur, ni spontanément par addition de sérum), ni d'albumoses, ni de peptones, ni d'alexines; pas d'hémolysines. Non toxique, non bactéricide, car le L. C. R. est un excellent milieu de culture pour le B. pyocyanique qui donne une coloration bleue verte magnifique en 24 heures. Ces propriétés négatives différencient nettement le L C. R. des transsudats.

L'EXAMEN CHIMIQUE ET SA VALEUR EN CLINIQUE, DU LIQUIDE CÉPHALO- RACHIDIEN

La ponction lombaire permet chaque jour de préciser le diagnostic de nombre d'affections; les données apportées par l'examen cytologique et bactériologique sont souvent précieuses; l'étude cytologique de MM. Widal, Sicard et Ravaut, a constitué un des plus beaux progrès dont peut s'enorgueillir l'Ecole française; il sembla qu'elle devait apporter la certitude absolue dans tous les cas, et qu'à chaque catégorie de lésions méningées, devait correspondre une formule précise; il est des cas cependant où l'indécision persiste, soit par suite d'associations morbides qui modifient la formule cytologique ordinaire, soit que les éléments anatomiques fassent défaut comme dans certaines variétés de méningites tuberculeuses par exemple. Le Professeur Widal montra tout l'intérêt que pouvait présenter l'examen chimique du liquide céphalo-rachidien par la teneur en urée dans le diagnostic et le pronostic des urémies.

Depuis, d'autres observateurs se sont appliqués au

dosage des divers composants du L. C. R., ont su dégager sa formule chimique à l'état normal, ont pu la comparer à sa formule dans divers états pathologiques. De toutes les humeurs de l'organisme, le L. C. R. de par sa pauvreté en matières organiques se prête par excellence à des mesures précises; c'est un véritable sérum minéral qui s'oppose aux humeurs rencontrées habituellement dans l'organisme et dont l'analyse chimique peut renseigner dans un grand nombre d'états pathologiques. Mestrezat, dans une étude d'ensemble, en 1912, de la chimie du L. C. R., a pu noter dans la plupart des cas d'importantes modifications chimiques, et fixer de véritables formules des syndromes humoraux ayant une valeur diagnostique réelle, plus précise que celle attribuée aux formules cytologiques. Une série de méthodes précises et que perfectionnent chaque jour les chimistes biologistes, nous permettent de rechercher, de doser avec précision les divers composants du L. C. R. normaux et anormaux et d'apprécier la perméabilité des méninges ou la faillite des plexus choroïdes.

C'est qu'en effet, l'état chimique du L. C. R., à l'état normal, possède une fixité remarquable, ce qui s'explique en admettant que cette humeur résulte d'une dialyse simple sur l'épithélium des plexus choroïdes. Cette fixité de composition est plus stable que celle du milieu intérieur, se rapprochant des milieux de l'œil et de l'oreille interne, qui comme lui ont la composition d'un sérum minéral et le rôle d'un liquide neuro-protecteur. Pathologiquement, non seulement le L. C. R. traduit des altérations locales en nous renseignant sur

l'état des méninges, mais aussi des modifications pathologiques d'un ordre plus général, en reflétant les fluctuations de composition du milieu intérieur.

Les variations de sa composition nous renseignent à la fois sur l'état local, processus congestifs, inflammations, lésions diverses des centres ou de leurs enveloppes et sur l'état général par les modifications apportées à la constitution du milieu intérieur dans les états infectieux, intoxications, maladies de la nutrition. Toute modification des conditions anatomiques et physiologiques qui président aux destinées du L. C. R. peuvent retentir sur sa composition.

Trois facteurs sont en cause : anatomique : les altérations des parois contenant, sac endothélial et épendymaire ; ce sera principalement l'inflammation depuis le stade congestif, l'inflammation, légère à la méningite suppurée se traduisant par une augmentation d'albumine et du sucre, une diminution des chlorures.

Facteur physiologique : les modifications de rapidité de formation, de circulation et de résorption ; exemple, syndrome de Froin par stase du L. C. R. Facteur sanguin : les modifications tenant aux changements survenus dans la composition du milieu intérieur ; exemple sa déminéralisation, ou dans l'urémie, l'acétonémie. Quelle que soit la branche de pathologie considérée, chaque fois qu'il y a inflammation nettement accusée des centres ou de leurs enveloppes, il y aura par exemple hyperalbuminorachie, la congestion seule, l'infiltration œdémateuse des tissus tant qu'elle demeure séreuse, ne fait pas d'albumine. Dans un grand nombre d'affections où

l'examen cytologique et bactériologique du L. C. R. ne permet de déceler aucune altération, les teneurs augmentées ou diminuées non seulement de l'albumine, mais aussi du glucose, des chlorures, de l'urée, de l'extrait, permettront de dire que ce liquide n'est pas normal.

C'est ainsi que souvent l'augmentation de la teneur en sucre est en effet le premier ou le seul symptôme d'une irritation méningée. D'où sa haute valeur séméiologique, que nous tâcherons de mettre en relief dans cette étude. Mathieu-Pierre Weil en 1918 attira l'attention sur les hyperglycorachies non diabétiques, dans les méningites et chez les commotionnés de guerre. Dumolard et Regnard en 1919 montrèrent qu'au cours de certaines affections neuro-psychiques, la teneur en sucre et en urée présentait un intérêt considérable, car souvent l'augmentation se montrait de façon précoce, indépendamment de toute autre réaction méningée, et comme première modification de ce liquide. MM. Netter, Dopter observèrent les premiers l'hyperglycorachie dans l'encéphalite épidémique.

Pour être complet, d'après H. Claude, l'examen du L. C. R. doit comprendre au moins les 4 recherches suivantes : mesure de la pression, examen cellulaire, examen chimique, réaction de Wassermann. Ces réactions se complètent l'une l'autre et aucune ne doit être négligée, car on n'a jamais trop de méthodes d'examen, ni trop d'éléments d'appréciation, principalement dans l'étude de certaines affections du système nerveux, souvent si complexes.

ÉTUDE PHYSIQUE DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

Ayant surtout pour but d'étudier l'examen chimique du L. C. R., nous ne rappellerons que quelques points concernant les examens physique et cytologique.

Tension : Aujourd'hui, elle est évaluée à l'aide du manomètre spécial H. Claude ; le sujet étant couché, la tension oscille entre 18 à 23 centimètres d'eau. et de 40 à 42 étant assis, elle est un peu plus forte avec l'attitude du gros dos courbé ; la toux la fait varier de 2 à 4 centimètres. Les 2 tensions les plus extrêmes constatées (couché) ont été de 4 centimètres et de 62 centimètres. Les variations sont grandes avec les divers états pathologiques ; la tension tombe toujours à la période ultime des maladies.

On a trouvé dans les méningites aiguës : 42 couché en décubitus latéral et 60 assis ; dans les méningites tuberculeuses : 90 assis et 50 couché ; vers l'agonie dans les hémorragies cérébrales : 45 assis et 22 couché ; baisse notable dans les ramollissements : 31 à 45 assis et 10 à 22 couché ; hypertension dans les tumeurs cérébrales : 60 à 90 assis et 26 à 36 couché ; hypertension modérée dans l'urémie et intoxications : 45 assis et 32 couché ; presque normale dans la syphilis cérébrale et médullaire 45 centimètres ; elle est très variable dans les méningites syphilitiques, chez les épileptiques,

dans l'hydrocéphalie : 30 assis et 18 couché; dans les psychoses et vésanies : 36 à 47 assis et 19 à 30 couché.

Cliniquement, souvent on se contente d'observer la force avec laquelle s'écoule le liquide; normalement, il donne la goutte à la seconde; il y a hypertension lorsqu'il s'écoule en gouttes pressées ou en jet étant projeté plus ou moins loin de l'embout de l'aiguille.

Coloration : Normalement, limpide, eau de roche, mais cet aspect normal ne doit pas faire conclure à un état non pathologique et négliger les autres caractères; il conserve en effet cette limpidité dans les réactions méningées chroniques, le tabes, la P. G., dans la plupart des cas de méningite tuberculeuse. Au début de la méningite cérébro-spinale, sans être louche, il n'a plus sa limpidité normale. Dans les méningites purulentes, il prend un aspect louche, lactescent, grisâtre, rougeâtre, dû aux polynucléaires qu'il renferme; il contient alors des microbes et ces polynucléaires sont altérés.

Dans certains états méningés, le Professeur Widal et ses élèves ont signalé des liquides puriformes aseptiques, sans germe pathogène et les polynucléaires demeurant intacts. Dans les hémorragies du névraxe ou des méninges, le L. C. R. est teinté en rouge ou en jaune par hémolyse. Cette coloration s'éclaircit par la centrifugation, les globules rouges se réunissant en culot au fond du tube. L'origine de cette xanthochromie paraît être la transformation de l'hémoglobine en urobiline. Ce chromo-diagnostic n'existe pas nécessairement dans toute hémorragie cérébrale ou méningée, mais positif,

il donne des indications précieuses. Le xanthochromie permet ainsi de distinguer l'hémorragie cérébrale du ramollissement ; elle existe fréquemment dans les fractures du crâne, les violentes commotions cérébrales, l'hématomyélie, l'hémorragie méningée sous-arachnoïdienne, celle du nouveau-né, le syndrome de Froin dans les compressions de la moelle par mal de Pott, certains cas de pachyméningite.

Densité : 1,0075 : Les variations sont peu importantes ; excepté dans les cas de coagulation massive du liquide (1015 : Blanchetière).

Viscosité : s'évalue à l'aide du viscosimètre d'Ostwald.

Tension superficielle : Réaction de Hây pour les sels biliaires. On mesure les variations appréciables à l'aide du stalagmomètre.

Point cryoscopique : Le chiffre — 0,575 déterminé par Mestrezat à l'aide d'appareils de précision est le même que celui du sérum sanguin. Ce point varie peu, irrégulier dans les infections générales ou chroniques des centres ; il s'abaisse notablement et constamment dans les méningites, principalement dans la Mn. tuberculeuse où MM. Vidal, Sicard et Ravaut ont trouvé — 0,46 à — 0,54. Par contre, il augmente dans le diabète, les cas d'imperméabilité rénale et les hémorragies sous-arachnoïdiennes.

Indice de réfraction : S'évalue à l'aide du réfractomètre d'Abbe ; chez les enfants $n = 1,33478$ à $1,33501$; chez l'adulte, $1,33482$ à $1,33517$. Seules, les méningites aiguës sont susceptibles de modifier cet indice.

ÉTUDE CHIMIQUE DU LIQUIDE CÉPHALORACHIDIEN

Extrait sec à 100 degrés : Taux normal = 11 grammes. Augmente dans les méningites aiguës et d'autant plus que les symptômes cliniques sont plus accentués.

Dans la méningite tuberculeuse et la seule des méningites, le taux demeure presque normal. Dans le syndrome de Froin, il peut atteindre 20 à 21 grammes.

Cendres : Taux normal = 8 gr. 80. S'abaisse dans les méningites tuberculeuses et reste normal dans les autres. Augmente dans l'imperméabilité rénale et seulement dans ce cas.

Matières organiques : Evaluées par différence = extrait sec — cendres.

Chlorures : Taux normal 5 gr. 73. Augmente dans tous les cas de néphrite avec rétention chlorurée, diminue dans les inflammations méningées, résultat très important, dans les méningites aiguës et principalement dans la méningite tuberculeuse.

Urée : Normalement : traces, 5 à 10 centigrammes. Le seuil des valeurs pathologiques est de 0, 25. Dans l'urémie, le taux est proportionnel à celui de l'azotémie, augmente avec la gravité de la maladie, il peut dépasser 3 grammes. Dans nombre d'affections, on trouve un taux ne dépassant pas 1 gramme : syphilis nerveuse, tabes, P. G., hémorragie méningée, méningite tuberculeuse, spirochétose hémorragique, etc. Le dosage

dans le L. C. R. plus facile, plus exact qu'avec le sérum s'effectue selon la méthode habituelle à l'hypobromite ou selon la méthode de Fosse au xanthidrol ; ces deux méthodes donnent avec L. C. R. des résultats très concordants comme nous l'avons maintes fois vérifié.

Fibrine : Tout liquide qui, même limpide, laisse déposer un filament de fibrine doit être considéré comme pathologique : méningites, hémorragie méningée ou syndrome de coagulation massive.

Albumoses et peptones : Ne se trouvent que dans le cas de stase de L. C. R. par isolement du cul-de-sac lombaire par compression ou cloisonnement (tumeurs, mal de Pott, symphyse méningo-médullaire).

Corps acétoniques : Sont fréquents dans le coma diabétique et dans l'acétonémie. On trouve rarement les acides acétylacétique et β . oxybutyrique. Leur présence est un signe de faillite des plexus dans une très grande intoxication. L'acétone coïncidant avec une glycorachie supérieure à 0 gr. 90 indique un coma diabétique ; c'est un signe de grande valeur pour le diagnostic différentiel des divers comas : diabétique, apoplectique, alcoolique ou urémique. Au point de vue pronostic, la grandeur du taux de la glycorachie est proportionnelle à l'état d'intoxication ou d'auto-intoxication, mais la présence d'acétone révèle un état bien plus grave. L'urémie simple peut augmenter le sucre, mais ne fait pas d'acétone.

On recherche l'acétone par la réaction de Frömmer.

Pigments biliaires : Se recherchent par le procédé Grimbert.

Urobiline : Par l'acétate de zinc et d'alcool.

Sels biliaires : Par la réaction de Häy.

Sang : Rapidement, de 1 à 7 heures après le début de l'hémorragie, le L. C. R. prend un aspect hémorragique typique; il disparaît dès le 5 ou 6^e jour. Le L. C. R. ne revient xanthochromique après centrifugation qu'après 2 à 3 jours. Un bon réactif à employer pour déceler de petites quantités de sang est le réactif de Fleig à la fluorescéine.

Réaction de l'or colloïdal. — A l'état normal, le L. C. R. est sans action sur l'or colloïdal; pathologique, il peut précipiter comme un électrolyte ou les deutéro-albuminoses. On obtient 3 types de courbes de précipitation significatives, dans la méningite, la syphilis et la P. G. (Lange, 1912). On n'a jamais trouvé de réaction de l'or positive sans qu'il y eut syphilis nerveuse.

Donc, faite correctement, elle constitue une épreuve de grande valeur, bien que ce soit la confrontation des résultats de toutes les réactions et non le résultat d'une seule qui importe pour le diagnostic.

Mastic réaction. — Emmanuel, au lieu d'or colloïdal, prend une émulsion résineuse de gomme mastic. Cette réaction à la résine possède les mêmes indications et la même valeur que celle de l'or.

Perméabilité méningée : indique le passage dans le L. C. R. d'une substance absorbée par voie gastrique, sous-cutanée ou intra-musculaire. Pratiquement, on étudie la valeur quantitative du passage d'une substance étrangère dans le L. C. R. sans s'occuper de la part qui revient dans ce phénomène à l'un quelconque des fac-

teurs en cause (faillite des plexus, perméabilité locale, etc.). Normalement, certaines substances volatiles peuvent y pénétrer comme l'alcool, l'acétone, le chloroforme, le formol, et des substances non volatiles comme NaCl et autres sels.

Pathologiquement, certaines substances : l'iodure de potassium, le nitrate de soude, la phloridzine, des parasites, des microbes y pénétreront anormalement.

Recherche de la perméabilité méningée aux nitrates : 3 heures avant de procéder à la ponction lombaire, on fait prendre, un gramme de nitrate de soude (en cachet) par 30 kilos de poids. Le L. C. R. obtenu, on centrifuge et l'on fait une recherche colorimétrique avec une solution sulfurique de diphénylamine (Voir Mestrézat : le L. C. R.).

La recherche de la perméabilité méningée par l'iodure de potassium est abandonnée, parce que trop inconstante dans ses résultats. La méthode du nitrate permet de déceler 10 milligrammes par litre de liquide. Normalement, la perméabilité est nulle (3 milligrammes).

Dans les affections chroniques : artério-sclérose, tabes, ramollissement cérébral, sclérose en plaques, syphilis médullaire on trouve une perméabilité de 15 à 20 milligrammes.

Dans les affections aiguës : méningites tuberculeuses, cérébro-spinales, méningo-encéphalite syphilitique aiguë, etc., on trouve de 40 à 85 milligrammes. En général, la perméabilité diminue dans la période de convalescence et disparaît avec la guérison. Si cette dernière est plus apparente que réelle, la perméabilité

comme l'albuminose résiduelle peut persister à un certain degré.

Alcool : Lenoble et Daniel ont retrouvé jusqu'à des traces, 10 centigrammes d'alcool éthylique dans le L. C. R. par le procédé de Nicloux au bichromate de potasse, basé sur la transformation de ce dernier en sulfate vert chromique en présence de $\text{SO}^4 \text{H}^2$ et d'alcool.

Albumine : Taux normal de 6 à 20 centigrammes. Au-dessus de 25, il y a hyper-albuminose. Si l'on chauffe presque à l'ébullition 2 centimètres cubes de L. C. R. additionné de 4 gouttes d'acide trichloracétique au 1/3 : normalement, l'on obtient un flou très léger. Si la réaction est plus accentuée, il y a hyper-albuminose. Dosage au rachialbuminimètre de Sicard et Cantaloube : cet appareil basé sur la réaction précédente est un tube allongé portant à sa partie inférieure 5 divisions; la notice accompagnant le tube donne le mode d'emploi; nous rappellerons que la 1^{re} division inférieure correspond à 0 gr. 22 d'albumine; la 2^e = 0 gr. 40; la 3^e = 0 gr. 56; la 4^e = 0 gr. 71; la 5^e = 0 gr. 85. Si le précipité correspond au niveau à peu près de la 1^{re} division : L. C. R. normal. Entre 1 et 1 1/2 division : liquide suspect. Plus haut : pathologique. Un liquide souillé de sang donnerait des résultats inexacts; on ne peut en tenir compte.

Dosage de l'albumine à l'aide de l'échelle dosimétrique de Marcel Bloch : Cette échelle se trouve dans le commerce; elle comprend 10 tubes à hémolyse, fermés à la lampe et contenant un mélange trouble plus ou moins opaque, le 1^{er} porte le chiffre 0 gr. 20 et corres-

pond à 20 centigrammes d'albumine; le dernier marqué 2, à 2 grammes d'albumine.

Dans un tube de calibre correspondant à celui des tubes de l'échelle bien propre et bien sec, on verse 1 centimètre cube de L. C. R. centrifugé. On y ajoute 0 cmc. 2 d'acide nitrique. Après attente de 5 minutes, on cherche par comparaison à quelle opacité de l'échelle correspond le trouble obtenu dans le tube. Le chiffre porté par le tube correspondant de l'échelle indique la quantité d'albumine par litre. Si la quantité d'albumine du L. C. R. était supérieure à 2 grammes, l'essai devrait être fait en diluant ce liquide de moitié. Tout chimiste peut d'ailleurs fabriquer une échelle semblable avec une émulsion de teinture de benjoin.

Prunelle a réalisé une gamme de grande exactitude et de meilleure conservation, ne floculant et ne précipitant pas, en employant un mélange de L. C. R. : partant d'un liquide type contenant une quantité énorme d'albumine, il réalise son échelle en diluant avec du sérum physiologique; il précipite l'albumine par 10 gouttes d'acide trichloracétique au 1/4, chauffe à 100°, stérilise à 110° après avoir scellé ses tubes à la lampe. Un L. C. R. à étudier sera traité de même et comparé.

Réaction de Boveri : 1 centimètre cube L. C. R. + 1 centimètre cube $Mn\ O_4\ K$ ($\frac{0.10}{1000}$) : si L. C. R. normal, le mélange reste rose; si pathologique devient jaune paille en 5 minutes.

Globuline : Réaction de Noguchi : 2 centimètres cube L. C. R. + 1 centimètre cube acide butyrique à 10 p. 100; porter quelques instants à l'ébullition et

ajouter 0 cmc. 2 de soude normale; faire bouillir une minute. La réaction sera dite positive si, avant 3 heures, il se forme un précipité granuleux, tendant à se rassembler en culot. Cette réaction proposée par Noguchi comme moyen de diagnostic dans la syphilis, ne révèle qu'un excès de globuline dans le L. C. R. Elle est toujours positive dans les affections nerveuses syphilitiques ou para-syphilitiques; mais également, quoique à un degré moindre, dans certaines affections nerveuses non syphilitiques. Elle est négative dans la syphilis sans retentissement nerveux. Dans les cas d'albuminose normale, elle serait en faveur de la syphilis. Dans les cas d'hyper-albuminose: étant négative, elle permet d'écarter la syphilis; positive, elle ne permet pas de l'affirmer.

Réaction de Wassermann : De nombreuses méthodes ont été proposées et soutenues par leurs auteurs, comme propres à déceler les modifications physico-chimiques des sérums syphilitiques, modifications prouvées tant par la réaction de Wassermann, basée sur le principe énoncé par Bordet et Gengou que par les réactions séro-chimiques. La réaction de Wassermann demeure la méthode la plus sûre de séro-diagnostic de la syphilis. Aucune des nombreuses méthodes séro-chimiques que nous avons contrôlées au fur et à mesure de leur apparition, n'a pu nous donner la même certitude de résultat, la même confiance, elles sont d'ailleurs sujettes à de nombreuses causes d'erreur de technique et d'interprétation.

Réaction Noguchi-Moore : 2 centimètres cubes L. C. R.
+ 5 centimètres cubes d'acide butyrique à 10 p. 100;

porter à l'ébullition et ajouter 1 centimètre cube de sulfate d'ammoniaque normal; porter à l'ébullition. La réaction sera dite positive s'il se forme un précipité grumeleux qui se dépose.

Réaction Nonne-Apelt : L. C. R. + Solution sulfate d'ammoniaque saturée à chaud $\alpha\alpha$: sera dite positive si le mélange devient opalescent. Ces réactions ne se produisent guère que dans les syphilis nerveuses. En centrifugeant dans un tube gradué, la méthode de Nonne-Apelt peut servir au dosage de l'albumine.

Albumine rachidienne dans les états pathologiques.

Augmentation = Affection organique.

Origine inflammatoire : Méningites aiguës : Chlorures et sucre très diminués.

Albumine : dans méningite tuberculeuse : enfants 1 à 2 grammes; adultes : 2 à 3 grammes; dans Mn. méningococciques et Mn. Pneumococciques : 3 grammes et +; dans Mn. Pyocyaniques, à B. Coli, et cas frustes : 0 gr. 60 à 1 gramme.

Méningites chroniques : Chlorures légèrement diminués et sucre normal; albumine de N à 1 gr. 50 proportionnelle à l'intensité du processus. Taux très élevé : 8 à 40 grammes dans syndrome de Froin.

Psychoses organiques : Albumine de 0 gr. 30 à 0 gr. 70.

Infections générales si infection méningée.

Intoxications : Aiguës : par faillite des plexus si intoxication très grave de l'organisme.

Chroniques : si organisation des lésions (Mn. chroniques).

Origine résiduelle : Dans les inflammations récentes si lésions cicatricielles.

Origine hémorragique : Dans les hémorragies de date récente.

Origine histolytique : Taux minime d'albumine, dans les hémorragies en voie de résorption.

Diminution : Hyper-sécrétion des plexus ; au-dessous de 0 gr. 40, intoxication légère, maladies infectieuses.

Taux normal : Sans lésions organiques de 0 gr. 10 à 0 gr. 30 ; scléroses nerveuses établies, névroses proprement dites, psychoses non organiques, infections générales avec ou sans phénomènes méningés, intoxications aiguës en dehors d'un état d'intoxication profonde.

Avec lésions profondes sans retentissement méningé ou phase torpide d'une affection chronique (Mestrezat).

Hypoalbuminose : Quand il y a hypersécrétion des plexus (seuil d'intoxication organique), le chiffre d'albumine peut descendre au-dessous de dix centigrammes ; on dit qu'il y a hypoalbuminose.

Hyperalbuminose : Toute hyperalbuminose (à partir de 25 centigrammes) est synonyme de lésion organique ; elle possède une valeur diagnostique précieuse dans les cas de pseudo-simulation hystérique, polynévrites, lumbago, typhoïde, etc..., où elle révèle un état organique. Cette valeur n'est pas moins importante en matière d'accidents du travail et l'expert ne doit pas s'en

priver. Un taux très élevé de 8 à 10 grammes fait songer au syndrome de Froin. Dans les cas ordinaires, le taux renseignera sur la nature de l'agent infectieux dans les méningites aiguës, sur le degré d'acuité du processus inflammatoire. Dans les méningites chroniques, il permet de connaître la gravité, l'étendue des lésions, leur caractère aigu ou torpide, leur évolution. Dans les psychoses, la présence d'albumine permet le diagnostic d'un élément organique qui en aggrave singulièrement le pronostic. Dans les infections générales : albumine = infection méningée. Dans les intoxications, urémie, ictère, diabète, l'hyperalbuminose indique un état général grave et traduit le degré de faillite des plexus comme celui d'intoxication de l'organisme.

Sucre. — Denigès a montré en 1898, que presque toute la matière réductrice du L. C. R. est du glucose. L'analyse d'un grand nombre de L. C. R. prélevés chez des malades chirurgicaux, lors de la rachi-anesthésie, a permis de fixer un chiffre moyen comme taux normal : variant de 0,42 à 0,60, on peut admettre comme taux moyen 0,50 (P. M. Weil) ou 0,53 (Mestrezat). On considérera comme anormaux les liquides ayant des teneurs en dessous de 0,40 (hypoglycorachie) ou au-dessus de 0,60 (hyperglycorachie : légère, si elle oscille de 0,60 à 0,70 et forte si elle dépasse 0,70).

Essai clinique : se fait avec la liqueur de Fehling titrée, mais dédoublée (1 cmc. = 2 mg. 5 glucose). Pratiquement, on prend :

1° 2 cmc. L. C. R. + 0 cmc. 3, Fehling au 1/2 et l'on porte à l'ébullition.

2° 0 cmc. 6 + 1 cmc. Fehling au 1/2 + 2 cmc. H²O.

Dans le 1^{er} tube, si la réduction est nette = L. C. R. normal; s'il y a peu de réduction = hypoglycorachie.

Dans le 2^e tube, si la réduction est nette = hyperglycorachie correspondante à 0 gr. 70, 0 gr. 80.

Dosage : Nécessité de centrifuger le liquide à examiner : les déterminations d'extrait, d'albumine, du glucose du L. C. R. ne sauraient comprendre les éléments correspondant des globules blancs et rouges ou des cellules desquamées qui peuvent s'y rencontrer. Il faudra donc centrifuger le L. C. R. sans trop tarder, pour éviter des échanges de diverses natures entre ces éléments cellulaires et le liquide qui les baigne, contact particulièrement préjudiciable au dosage du sucre. Le L. C. R. peut être riche en leucocytes; il peut être infecté.

La teneur en substances réductrices, exprimée en glucose, que le liquide soit maintenu à la température du laboratoire ou à la glacière (dans les deux cas, la cytolyse est rapide) peut varier du simple au double, du jour au lendemain, augmenter de moitié en quelques heures. Une fois centrifugé, on a toute la journée pour l'examen. On peut d'ailleurs séparer le liquide de son culot et le taux de glucose ne variera pas si l'on est obligé d'attendre plusieurs jours, on porte les tubes 5 minutes au bain-marie bouillant; on enfonce les bouchons de coton à fond et on bouche au liège par dessus. Ce chauffage est suffisant pour maintenir le L. C. R. inaltéré durant une semaine et même plus.

Les L. C. R. hémorragiques, même rosés, ne peuvent

être employés au dosage du sucre, dont le faux est modifié par la présence du sang; s'il y a seulement quelques globules rouges introduits, par exemple lors de la ponction, et que révèle l'examen du culot après centrifugation, le liquide surnageant étant parfaitement clair pourra être utilisé.

Méthode de dosage : Beaucoup de laboratoires emploient encore la méthode Bertrand qui exige l'adjonction, avant toute réaction, au L. C. R. déféqué, de 5 cmc. d'une solution de glucose à 2 p. 1.000, soit 10 milligrammes de glucose; opérant en général sur 2 cmc. de L. C. R. soit un milligramme, environ de glucose, la moindre erreur dans les titrages des liqueurs diverses peut devenir ici très importante; aussi préférons-nous le dosage direct, sans adjonction de glucose par la méthode de MM. de Saint Rat et Roufaut qui est très rapide et d'une exactitude absolue, à la condition d'en suivre les indications point par point.

Méthode volumétrique de Saint Rat et Roufaut :

- 1^o Défécation : Additionner 3 cmc. de L. C. R., d'une pincée du mélange aux 2 acétates zinc et plomb; porter 2 minutes au bain-marie bouillant, filtrer, refroidir.
- 2^o Réduction : Porter dans un tube à essai : 2 cmc. L. C. R. déféqué + 3 cmc. H^2O + 10 cmc. Liqueur cuprosodique de Bertrand, durant 20 minutes au bain-marie bouillant (boucher le tube après la chasse d'air).
- 3^o Recueillement du précipité par filtration dans le vide sur amiante. Laver soigneusement à l'eau distillée et bouillie; porter l'ajutage et filtre d'amiante sur un autre vase d'Erlenmeyer.
- 4^o Dissolution du précipité : A deux

reprises, on fait passer 10 cmc. (5 cmc. à chaque fois), de solution ferrique du tube à essai sur le filtre d'amiante, le flacon d'Erlenmeyer étant relié également à la trompe à eau. Laver. 5° Dosage du sulfate ferreux avec une solution de MnO^4K à N (titrée naturellement).

50

La fin de la réaction est indiquée par un rosissement brusque, très net.

Le taux du cuivre nous donne celui du glucose au moyen d'une table établie en suivant la méthode précitée dans le dosage de solutions de glucose anhydre de 0 à 10 milligrammes; les chiffres extrêmes : 15 cmc. d'eau distillée correspondent à 0 mg. 78 de cuivre, 15 cmc. H^2O + 10 milligrammes glucose anhydre correspondent à 20 mg. 44 de cuivre; il est facile de construire une courbe qui donne instantanément sans aucun calcul le poids de glucose correspondant à celui du cuivre révélé par le dosage.

2° Méthode colorimétrique de J. Pignot : Cette méthode donne des teintes beaucoup plus belles et plus différenciables que la méthode à l'acide picrique; elle est très sensible, très rapide, excellente pour la clinique courante. 1° Déféquer 3 centimètres cubes L. C. R. par une pincée du mélange acétates plomb et zinc, portés 2 minutes au bain-marie bouillant. 2° Porter 2 centimètres cubes L. C. R. déféqué + 5 centimètres cubes liqueur cupro-sodique (Bertrand ou Meillière), durant 7 à 8 minutes au bain-marie bouillant et centrifuger. Décanter, égoutter le tube renversé sur un papier filtre durant deux minutes. 3° Essai colorimétrique : Sans

laver, verser sur le culot 5 centimètres cubes de solution acide de molybdate d'ammoniaque au dixième.

Il se produit une coloration bleue intense, proportionnelle à la quantité d'oxydure, due à la formation de bleu de molybdène colloïdal. On n'a plus qu'à porter le volume de l'essai à 20 centimètres cubes dans un tube semblable à ceux d'un gamma et comparer la teinte.

3^e Méthode Goiffon et Nepveux : Ces auteurs transforment l'oxydure de cuivre en ferrocyanure de cuivre colloïdal; cette méthode colorimétrique leur permet de déceler des différences de un dixième de milligramme et ne nécessite que 1 centimètre cube de L. C. R., mais elle nécessite le colorimètre de Dubosq. (Voir *Comptes Rendus de la Société de Biologie*, 7 Février 1920).

Nota : Nous regrettons infiniment que les difficultés actuelles d'impression, nous obligent à être aussi bref. C'est avec peine que nous avons été forcé d'écourter tout ce travail, et ne donner qu'une partie de nos documents rassemblés depuis plusieurs années.

Diminution de la Glycorachie : de 0 à 0,48.

Lésions inflammatoires. Infection Céphalo-rachidienne. Présence abondante d'éléments organiques dans L. C. R.	Essai direct au Fehling : grande diminution de 0 à 0,35.	{	Méningites aiguës et poussées dans affections chroniques.
	Abaissement moyen de 0,35 à 0,50.	{	Méningites chroniques dans diverses affections nerveuses.
			Hémorragies sous-arachnoidiennes (premiers jours).
			Infection de la cavité rachidienne.

Augmentation de la Glycorachie : + 0,60.

Hyperglycémies (cause d'ordre gé- néral).	{	Affections nerveuses.
Congestions, in- flamations asep- tiques (cause lo- cale).		Epine organique irritante. Congestion méningée, etc. Hémorragies cérébro-méningées (en dehors des premiers jours). Infections générales et Intoxications (troubles de la fonction glycorégulatrice par intoxication générale. Diabète, Glycosuries (dépend de la glycémie et du degré d'intoxication de l'organisme, hyperglycémie).

L'hypoglycorachie est très marquée dans les ménin-
gites aiguës; elle l'est moins dans les méningites
chroniques, elle est accusée au début dans les
hémorragies s'effectuant dans le liquide céphalo-
rachidien.

Méningites aiguës : la réduction de Fehling est nulle
ou très faible dans les méningites tuberculeuses, grip-
pales, cérébro-spinales à méningocoques, à strepto-
coques, staphylocoques, etc.

Processus inflammatoires chroniques : Méningites
chroniques : le taux est normal, parfois hyper (réduc-
tion nette du Fehling). Tabes sans épine irritative :
récent, le taux moyen est de 0 gr. 47 et dans le tabes évo-
luant depuis plusieurs années de 0 gr. 46. Dans les diverses
affections chroniques, le chiffre varie selon le caractère
aigu ou torpide des lésions. C'est ainsi qu'il y aura
hypoglycorachie dans la P.G., l'hydrocéphalie, le spina-
bifida, la sclérose en plaques, dans quelques syphilis
nerveuses. Les lésions de myélite ou d'encéphalite ne
donnent que des modifications insignifiantes du glucose
0 gr. 50 à 0 gr. 60.

Epanchements sanguins de la cavité sous-arachnoï-

dienne : le sucre est hypo les premiers jours des hémorragies méningées et dans le cas où une infection méningée se superpose à l'hémorragie.

L'hyperglycorachie : Dans le *diabète*, le taux du glucose est presque toujours supérieur à 1 gramme. Voici un exemple donné par M. Sicard, dès 1902 :

Taux dans

L. C. R. :	1,10	1,65	1,82	1,80	1,20	1,80	0,90	1,05	Comas Δ	6 gr.	5 gr.	10
Urine...	1,20	3,00	0,87	0,90	0,40	0,30	1,00	0,40	—	4,5	5 gr.	

Ces chiffres montrent bien qu'il n'y a pas de parallélisme entre la glycorachie et la glycosurie, pas plus d'ailleurs qu'avec la glycémie. Les taux élevés dans le L. C. R. sont en rapport avec la gravité de l'affection, et la glycosie rachidienne est la plus élevée dans le coma diabétique.

Intoxications aiguës et maladies infectieuses (typhoïde et rougeole mises à part). — En général, dans la fièvre de Malte le taux varie de 0 gr. 64 à 0 gr. 78; dans la variole, il est de 1 gramme en moyenne, dans la rage de 1 gr. 07, dans la coqueluche : 0 gr. 60 à 0 gr. 80, dans la pneumonie : 0 gr. 90 à 1 gramme, dans la broncho-pneumonie : 1 gr. 37, dans l'urémie : 0 gr. 75 à 1 gr. 50, dans l'ictère : 1 gramme; dans l'encéphalite léthargique : tout dépend de la période de la recherche, de la forme clinique; dans les formes hautes, le taux du glucose peut demeurer normal. Les affections touchant l'intestin font exception : on trouve dans la fièvre typhoïde un taux de 0 gr. 40 à 0 gr. 50, dans les gastro-entérites : 0 gr. 40 à 0 gr. 45.

Affections nerveuses faisant épine irritative ou pro-

voquant une congestion méningée : tumeurs cérébrales : 0 gr. 68 et plus; du cervelet : 0 gr. 85; abcès du cerveau : 1 gramme; sclérose latérale amyotrophique : 0 gr. 85; syringomyélie : 0 gr. 87; paralysie infantile : 0 gr. 73; syphilis nerveuse chronique : 1 gr. 02; tabes : 0 gr. 87 à 0 gr. 88.

Hémorragies cérébrales en dehors de la période de début ou d'une réaction méningée superposée (Hypo) : que les hémorragies cérébrales fusent ou non dans la cavité sous-arachnoïdienne, on trouve de 0 gr. 80 à 1 gramme, relevant de l'hyperglycémie concomitante (sang : 1 gr. 80).

Origine des variations du sucre : L'inflammation méningée fait tomber le taux du glucose, les méningites aiguës amènent une baisse considérable, les méningites chroniques une baisse moins accusée. Les myélites et encéphalites n'ont aucune influence. Plusieurs facteurs interviennent pour faire disparaître le sucre. Mécanisme : 1^o consommation du sucre par les éléments microbiens : dans la méningite cérébro-spinale méningococcique, le sucre disparu, revient avec la disparition des microbes.

2^o Consommation par les éléments cellulaires enflammés, si les cellules endothéliales ont desquamé.

3^o Consommation par les éléments figurés épanchés : globules rouges ou blancs diapédésés. Weissenbach, Mestrezat, étudiant le pouvoir réducteur du L. C. R. dans les réactions puriformes aseptiques, estiment que les faits : 1^o disparition du glucose dans les états méningés puriformes aseptiques en rapport avec des poussées

leucocytaires; 2^e persistance du glucose malgré de nombreux germes dans certains cas de méningites septiques avec réaction cellulaire nulle ou discrète, démontrent le rôle prépondérant joué par les leucocytes dans la disparition du pouvoir réducteur et conduisent à admettre que : la persistance du pouvoir réducteur dans un L. C. R. n'est pas un caractère de stérilité de ce liquide; inversement, la diminution ou la disparition du pouvoir réducteur n'est pas une preuve de la présence de germes pyogènes. Le caractère aseptique des épanchements puriformes ne peut être connu que par les résultats confrontés de l'examen bactériologique (direct, culture, inoculation) et de l'examen cytologique (intégrité des polynucléaires, Widal et le caractère septique des épanchements purulents par les résultats opposés des mêmes examens. Dans les épanchements purulents septiques, le germe pathogène, s'il contribue directement pour une part à cette disparition, agit aussi en provoquant l'afflux leucocytaire qui se reproduit aussi longtemps que le germe est présent dans les espaces sous-arachnoïdiens. Au point de vue diagnostique, pour distinguer les liquides troubles septiques des aseptiques, on ne peut donc compter sur la diminution ou la disparition du pouvoir réducteur du L. C. R.

Mais la réapparition de ce pouvoir réducteur garde en pratique, toute *sa valeur pronostique* au cours de l'évolution d'une méningite purulente dont la nature microbienne a été démontrée par l'examen bactériologique, puisque cette réapparition coïncide avec la disparition des germes vivants et l'arrêt de l'afflux des polynuclé-

aires, tous deux signes de guérison (s'il n'y a pas de cloisonnement dans la cavité sous-arachnoïdienne).

L'hyperglycorachie rappelle les principales anomalies révélant la souffrance du L. C. R., et c'est la teneur en glucose qui subit la modification la plus sensible. L'hyperglycorachie est la règle dans toutes les congestions des méninges. Elle la révèle et la mesure (M P. Weil).

Le sang ayant une richesse en glucose bien supérieure à celle du L. C. R. (une moyenne de 1 gramme à l'état normal, d'après le Professeur Chauffard), l'osmose en est facilitée par la congestion; la stase sanguine, les raptus hémorragiques agissent dans le même sens. L'hypothèse de l'hyperémie comme facteur des hyperglycorachies rend bien compte du caractère passager qu'a souvent l'augmentation du sucre du L. C. R. et de la facilité avec laquelle elle apparaît au cours de processus relativement discrets. Cette augmentation de la glycorachie se retrouve dans les affections nerveuses avec congestion aseptique, dans les convalescences de méningites aiguës et expérimentalement, pour ainsi dire dans les rachi-anesthésies.

Les affections : diabètes, glycosuries, les infections générales, les intoxications indiquent nettement que l'hyperglycémie est l'origine de cette augmentation du glucose rachidien; mais elle doit être accompagnée d'un élément toxique et le taux de ce glucose est proportionnel à cette intoxication, car dans le coma diabétique, le cancer, les déchéances organiques profondes l'hyperglycémie est moins élevée que la glycosie du rachis. Le processus paraît plus complexe dans les gros-

ses hyperglycorachies des tumeurs et compressions cérébrales; à l'hyperémie méningée s'ajoute l'irritation du noyau glyco-régulateur de Claude Bernard par hyperpression du L. C. R. hypertendu sur le plancher du IV^e ventricule. Les hémorragies méningées agissent de même. Certaines affections nerveuses agissent comme épine irritante sur ce même noyau, également et probablement certaines toxines ou poisons. Quelques affections déterminent ainsi un trouble des fonctions glyco-régulatrices, donnent de l'hyperglycémie : les sections, les piqûres de l'axe cérébro-médullaire ou du système nerveux périphérique, les grands traumatismes du crâne, de la moëlle, les lésions vasculaires, les hémorragies cérébrales, toutes font épine irritative; la glycorachie est modifiée par l'hyperglycémie et par congestion du voisinage, qu'il y ait épine ou congestion; cela suffit pour expliquer l'origine de l'hyperglycorachie chez les nerveux chroniques.

Comme valeur clinique, une valeur de glucose hypo permet de faire le diagnostic d'infection méningée; si elle est marquée : celui de méningite vraie différenciée ainsi de méningisme. Le taux permet de suivre l'état variable de septicité de la cavité méningée, de vérifier les bons effets du traitement.

Un taux hyper chez un nerveux permet de diagnostiquer une affection organique : épine organique ou congestion, de différencier par exemple un commotionné vrai d'un névropathe; l'hyperglycorachie est particulièrement intéressante chez les commotionnés de guerre, non seulement au point de vue diagnostic, mais encore

au point de vue pathogénique, car elle souligne le caractère organique de la commotion et le rôle de la congestion dans l'apparition des phénomènes morbides. Chez les épileptiques, l'hyperglycorachie est la règle, tandis que le glucose demeure normal chez l'hystérique. Existe également dans les méningites syphilitiques, dans la syphilis cérébro-spinale : l'irritation des méninges se traduisant par une augmentation du sucre dans le L. C. R. La différence de ce taux est grande avec celui des méningites cérébro-spinales microbiennes où l'hypoglycorachie est la règle. Chez les infectés, l'hyperglycorachie reflète l'état général d'intoxication du sujet; si l'on trouve un taux hypo, c'est qu'il s'agit d'une fièvre typhoïde, d'une rougeole ou d'une infection de la cavité méningée; début de méningite.

Chez un diabétique, au-dessus de 0 gr. 90; le taux est proportionnel à la gravité du cas; il juge l'auto-intoxication du malade, le degré de perméabilité des plexus, l'état de déchéance organique.

Cette pratique de la recherche et du dosage du glucose dans le L. C. R. est un moyen d'interroger l'état local et général d'un sujet et un instrument précieux dans les mains du clinicien.

Influence des injections intra-rachidiennes sur le L. C. R. : Sicard a montré qu'un liquide quelconque chez des sujets normaux, même du sérum chloruré isotonique provoque une méningite aseptique : le L. C. R. devient trouble avec hyperalbuminose et polynucléose.

Fait remarquable, une injection de un milligramme de 914 par centimètre cube est parfaitement tolérée

sans donner cette réaction inflammatoire. Netter a également vu cette réaction par des injections intra-rachidiennes de sérum humain; — Page avec des injections de succinimide de mercure chez des P.G. De même Ravaut après la rachi-cocaïnisation : la cocaïne dit-il agit comme toxine sur l'enveloppe arachnoïdo-pié-mérienne. Au bout de 8 jours la lymphocytose succède à la polynucléose, et en 20 jours, le liquide est revenu à l'état normal.

CYTOLOGIE DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

Nous ne dirons que quelques mots de la cytologie.

Cytolyse spontanée : Bomba a remarqué que dans la majorité des L. C. R., la cytolyse est complète du 4^e au 20^e jour, que les tubes soient à la glacière ou à la température du laboratoire. Souvent en 24 heures, la diminution des éléments est énorme; de 392, leur nombre dans un cas tomba à 6; de 118 à 3 dans un autre. Cette cytolyse existe dans les liquides les plus stériles, en l'absence donc de toute infection. C'est l'alcalinité qui semble en être la cause primordiale et il suffit en effet de quelques gouttes d'acide acétique pour conserver au L. C. R. sa formule leucocytaire primitive : on met

3 gouttes d'acide par 5 centimètres cubes de liquide. Procédé simple et précieux quand l'examen cytologique ne suit pas immédiatement la ponction lombaire.

Normal, le L. C. R. ne contient que 1/2 à 1 lymphocyte par millimètre cube et même pas du tout. Si, à la cellule de Nageotte, on en trouve 2 ou 3, c'est déjà un indice de réaction méningée légère. Pratiquement, on dit qu'il y a lymphocytose légère de 5 à 10 éléments, moyenne de 10 à 20, forte de 20 à 50, très forte au delà de 50.

Dans toutes les inflammations méningées, les globules blancs du sang, passent dans le L. C. R. Les cellules conjonctives interstitielles sous-arachnoïdiennes reviennent à l'état embryonnaire et y émigrent aussi. Lorsque le processus est franchement aigu, on a de la polynucléose.

Les polynucléaires sont déformés, altérés lorsqu'il s'agit d'un processus microbien, ils sont intacts s'il s'agit d'un processus aseptique. Cette constatation de l'état d'altération ou d'intégrité des polynucléaires, mis en évidence par le Professeur Widal, est un caractère différentiel entre les épanchements méningés septiques et aseptiques. L'intégrité indique une réaction méningée puriforme aseptique et un examen bactériologique négatif indique la nature non infectieuse de la réaction.

L'altération indique une réaction méningée purulente septique alors que l'examen bactériologique peut être négatif par la rareté ou la fragilité des germes. Il faut interpréter, quand les deux se trouvent, et comparer les ponctions successives. Dans les méningites micro-

biennes, dès la seconde ponction les lésions nécrotiques des polynucléaires apparaissent.

Dans les réactions puriformes, les polynucléaires sénescents font rapidement place aux mononucléaires et aux lymphocytes. Dans les maladies chroniques, en particulier la syphilis cérébro-spinale, la seule constatation de l'intégrité des polynucléaires suffit à affirmer la nature aseptique de la réaction, ou tout au moins que cette réaction n'est pas la conséquence de l'infection des méninges par des germes pyogènes. Par contre, dans les états aigus, on ne saurait affirmer qu'un liquide trouble est septique ou aseptique sans s'appuyer sur les contrôles des examens bactériologique et chimique.

La polynucléose, indice d'inflammation aiguë des méninges ou d'un processus aigu au cours d'une affection chronique, s'observe au début de presque toutes les réactions méningées; elle est la règle dans les méningites cérébro-spinales. Plus ou moins rapidement, à la phase de régression, elle fait place à la lymphocytose, parfois à la mononucléose, comme dans le typhus exanthématique. On retrouve la polynucléose dans les reprises ou poussées dans la paralysie générale, dans la spirochétose hémorragique, la méningite urémique, la rachi-cocaïnisation.

La lymphocytose est constante dans la méningite tuberculeuse, avec polynucléose aux périodes aiguës. Dans les autres méningites, à la période de convalescence, elle succède à la polynucléose. Elle existe dans le tabes, la P.G., la syphilis secondaire : ici, il peut y

avoir également des polynucléaires s'il existe une manifestation cutanée grave, ainsi que des plasmazellen. Dans les méningo-myélites infectieuses, avec quelques poly. Au cours de la rougeole, des oreillons, du zona, de l'herpès, du rhumatisme cervical associé à la névralgie sciatique (avec poly, — Nobécourt), et de la méningite saturnine; elle est légère dans l'hydrargyrisme.

Dans les accès palustres, nous trouvons : lymphocytes + moyens monos + poly. + quelques cellules endothéliales. Dans les trypanosomiasés : lymphocytes + grands monos. Dans la spirochétosé hémorragique : mononucléose d'emblée ou succédant à la polynucléose.

Dans les hémorragies méningées, à côté des mononucléaires, on trouve parfois des macrophages.

Globules rouges : on les trouve dans les hémorragies des centres, du névraxe ou des enveloppes.

Afin de pouvoir comparer les résultats, la numération des éléments cellulaires devra toujours être effectuée à la Nageotte et indiquée au millimètre cube.

Pour la différenciation des éléments, en très petite quantité, le pourcentage sera établi sur le culot de centrifugation.

LE LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN DANS LES ÉTATS MÉNINGÉS, RÉACTIONS MÉNINGÉES ET MÉNINGISME

L'irritation des méninges à quelque cause qu'elle soit liée, s'accompagne toujours de phénomènes congestifs des tissus de la méninge molle. La teneur du L. C. R. en est plus ou moins modifiée, mais ce qui traduit le mieux cet état, est la teneur en sucre du L. C. R. Parallèlement, évolue un processus de tout autre ordre dans les méningites microbiennes ou à grande leucocytose, qui au contraire diminue le taux du glucose; dans ces cas, le degré de glycorachie mesurera le rapport entre les deux processus. Selon la nature du germe en cause, sa virulence, son degré de pullulation et d'autre part, selon l'état anatomique des méninges molles, la manière dont l'organisme réagit, la période de l'affection, le sucre du L. C. R. sera hyper ou hypo ou si ces forces s'égalisent, sensiblement normal.

Le Professeur Widal désigne sous le nom d'états méningés, des syndromes méningés qui paraissent survenir indépendamment de toute infection caractérisée, par exemple au début d'une pneumonie ou d'une paratyphoïde, et où le L. C. R. est aseptique.

Cette particularité les différencie des réactions méningées toujours secondaires à une infection ou à une

intoxication définies. Mais les états méningés ont probablement une primitivité en apparence seulement, cette irritation méningée étant secondaire à une affection passée inaperçue ou latente. L'examen clinique ne laissant aucun doute sur l'existence d'une réaction méningée, la ponction lombaire s'impose. On trouvera un L. C. R., plus ou moins fortement hypertendu, clair, avec une teneur en albumine normale, parfois augmentée, 0 gr. 40 à 0 gr. 50 et même plus; sucre toujours hyper; formule cytologique variable : lymphocytose nulle ou modérée, 4 à 20, mais parfois abondante, 150 à 200, éveillant fatalement l'idée de méningite tuberculeuse. D'autres cas, on trouvera même des polynucléaires mais intacts histologiquement, lymphocytes et polypouvant être associés. Cette réaction leucocytaire persiste durant quelques jours après la guérison clinique, puis disparaît complètement. L'examen direct du culot pas plus que lesensemencements ne décèlent de germes microbiens. Cette leucocytose; n'est pas toujours en rapport avec les signes cliniques; d'habitude on trouve une leucocytose abondante dans les états méningés violents, mais il peut arriver qu'elle soit nulle ou très légère; inversement, le L. C. R. peut contenir de nombreux éléments alors que le syndrome méningé est à peine ébauché, ce qui s'observe principalement dans la grippe.

Le mot méningisme devrait être conservé pour les cas dans lesquels on trouve un L. C. R. hypertendu, mais normal au point de vue cytologique et chimique.

En dehors des réactions méningées cliniquement constatables, l'étude systématique de la glycorachie permet

de déceler, au cours de nombre d'affections, une participation des méninges qui autrement passerait totalement inaperçue. L'étude du L. C. R. par sa teneur en albumine et en éléments cellulaires, permet déjà de déceler maints de ces états; le dosage de la glycorachie en montre l'extrême fréquence: chez des diphtériques, chez des tuberculeux, nous avons relevé souvent un taux de glucose supérieur à la normale: 0 gr. 62, 0 gr. 65; chez des urémiques, des artério-scléreux: 0 gr. 62, 0 gr. 70, même 0 gr. 88 chez un malade à tension artérielle élevée; dans les oreillons. M. de Massary a relevé une hyperglycorachie allant à 0 gr. 78; jusqu'à 0 gr. 80 dans quelques scarlatines. Ces faits soulignent l'extrême fréquence au cours des états toxi-infectieux de la réaction méningée et l'importance du dosage du sucre dans le L. C. R. MM. Sicard, Hutinel, Voisin, Widal et Froin ont montré l'hyperglycorachie au cours des diverses réactions méningées; MM. Costa et Troisier, chez des ictériques, chez des létaniques traités par le sérum intra-rachidien; Moussaud et Weissenbach en étudiant le L. C. R. d'un sujet venant de subir la vaccination antityphoïdique, ayant déterminé une réaction méningée qui, malgré sa violence, ne dura que 48 heures. A la suite de rachi-anesthésie, M. P. Weil trouva dans un L. C. R., une teneur en glucose de 1 gr. 85, quoique normal à tous autres points de vue.

1^{er} Type de formule : Réactions aiguës des méninges.

Méningites aiguës : On trouve comme formule générale du L. C. R. : Albumine : très hyper, au-dessus de 1 gramme. Chlorures : très diminués au-dessous de 6 gr. 80. Sucre : Hypo ou zéro. Extrait sec et cendres : variables. Perméabilité aux nitrates : très forte, de 45 à 90 milligrammes. Examen cytologique : le plus habituellement positif et polynucléose ; microbes pyogènes.

Méningites tuberculeuses : Se distingue facilement par sa formule : on a discuté beaucoup le point cryoscopique $\Delta = - 0 \text{ gr. } 47 \text{ à } - 0 \text{ gr. } 55$. On trouve dans le L. C. R. : Hyperalbuminose, 1 à 2 grammes pour enfants, 2 à 3 grammes pour adultes. Chlorures hypo : de 5 à 6 grammes : valeur diagnostique de premier ordre. Sucre : hypoglycosie prononcée, mais jamais nulle. Extrait sec à 100° : normal mais inférieur toutefois à celui des autres méningites. Cendres : diminuées 7 à 8 grammes, et c'est la seule affection qui présente ce phénomène. Perméabilité aux nitrates très grande. Polynucléose peu intense, surtout lymphocytose, d'autant plus élevée que les symptômes cliniques sont plus atténués. On peut rencontrer le syndrome Sicard-Foix, c'est à-dire hyperalbuminose sans polycytose. Il est exceptionnel d'y trouver le B. de Koch, faute probablement de chercher longtemps (Chauffard). A la période ultime l'albumine monte jusqu'à 4 et 6 grammes, et la glycorachie revient vers la normale.

L'évolution de la glycorachie étant parallèle à l'infection des méninges, une réapparition précoce est favorable, tandis que tardive ou nulle, elle indique un cas grave ou une rechute; cette évolution est d'ailleurs la même dans les méningites infectieuses banales, à pneumocoques, par exemple; il s'agit d'une loi générale, bien mise en évidence en 1916 par G. Laroche et Pignot.

Ces variations de la glycosé constituent un élément dont la valeur séméiologique est importante, car elle fournit une indication que tout médecin peut aisément relever au lit du malade en attendant les autres résultats chimiques, cytologiques et bactériologiques. N'oublions pas non plus que le taux fortement abaissé des cendres (démminéralisation du milieu humoral) est tout à fait pathognomonique.

Nous verrons d'autre part que dans la méningite syphilitique, c'est l'hyperglycorachie qui est la règle, et l'hypoglycorachie l'exception.

Obs. : *Méningite tuberculeuse + tuberculose pulmonaire* : A. M., 29 Janvier 1913 : L. C. R. légèrement hypertendu et un peu trouble, 201 leucocytes : lymphocytose, quelques poly.

Alb. : 1 gramme. Chl. : 6 gr. 10. Extrait sec : 10 grammes. Cendres : 6 gr. 7. Urée : 0 gr. 31.

Méningite tuberculeuse terminale dans tuberculose pulmonaire : S. C., 45 ans. Avril 1913. L. C. R. : Hypertension légère, trouble léger, 420 leucocytes : 1 poly. par 30 lympho. B. K. +.

Alb. : 1 gr. 10. Chl. : 5 gr. 96. Extrait sec : 9 gr. 3. Cendres : 7 gr. 3.

Si à l'inflammation méningée s'ajoute une autre lésion : hémorragie; si la méningite apparaît chez des porteurs de lésions encéphaliques (ramollissement), la formule perd de sa rigueur scientifique et tend à se rapprocher de l'expression chimique de la lésion surajoutée : hémorragie méningée.

Obs. : Tuberculose pulmonaire + Hémorragie cérébrale : 28 Février 1913. C. M., 50 ans. L. C. R. sanglant, jaune au repos : Alb. : 0 gr. 58. Chl. : 7 gr. 02. Urée : 0 gr. 20. Extrait sec : 10 grammes. Cendres : 8 gr. 2. Lymphocytes : 20.

Méningite tuberculeuse + hémiplegie : 21 Mars 1913. J. P. 29 ans. L. C. R. : un peu hypertendu, clair, légèrement verdâtre, 288 leucocytes, quelques poly., surtout lymphocytes. Forte albuminose.

Alb. : 2 grammes. Chl. : 5 gr. 7. Extrait sec : 8 gr. 1. Cendres : 6 grammes.

Méningite cérébro-spinale épidémique : Si au cours de toutes les méningites aiguës qu'elles soient à streptocoques, à staphylocoques, à bacilles de Pfeiffer ou à tout autre germe, le sucre diminue dans le L. C. R. dans de fortes proportions, c'est surtout au cours de la méningite cérébro-spinale épidémique que cette hypoglycorachie acquiert son plus grand intérêt. Elle y est constante comme l'ont déjà signalé MM. Sicard, Dopter, Roger, Mestrezat, Netter et Debré; elle y est surtout prononcée, 0 gr. 20, 0 gr. 10; le glucose peut être indosable et disparaître totalement. Cette forte hypoglycorachie a une réelle valeur diagnostique. Comme formule générale, on trouve : L. C. R. Aspect : trouble opalescent, purulent, vert jaune, culot abondant vert

jaune. Au début, avant 24 heures, ou après 15 jours et dans les formes frustes est limpide ou à peine opalescent. Couleur jaune d'urine plus ou moins foncée. Hyperalbumine : 3 à 8 grammes. Sucre hypo. : 0 gr. 10 à 0 gr. 30 ou aglycosie dès le début. Chlorures diminués : 6 gr. 30 à 7 grammes. Extrait sec élevé : égal ou dépasse 13 grammes. Cendres au-dessus de 8 grammes. Perméabilité aux nitrates forte : 45 à 55 milligrammes. Examen cytologique : polynucléose intense qui diminue avec la convalescence, apparition de lymphocytes à la défervescence, qui demeurent seuls à la fin. Examen bactériologique : méningocoques ou paraméningocoques, surtout à la seconde et à la 3^e ponction. Les méningocoques sont rares, les para. toujours abondants.

La formule chimique reste parallèle à l'inflammation méningée revenant à l'état normal avec la guérison, quelquefois laissant persister une albuminose résiduelle. Elle est surtout caractérisée par les valeurs de l'albumine, du sucre, de l'extrait. Elle servira grandement le clinicien pour asseoir son diagnostic particulièrement dans les cas où l'on ne trouve pas de méningocoques, ni par l'examen direct, ni par la culture et dans les épanchements puriformes aseptiques. MM. Nové-Josserand et Langeron (Décembre 1915), dans leur étude sur « la disparition du glucose dans les L. C. R. de la méningite à méningocoques et de sa réapparition au cours du traitement », concluent qu'un L. C. R. franchement louche et purulent coïncidant avec des symptômes méningés indique presque toujours une méningite à

méningocoques, et que dans tous ces cas, il faut injecter du sérum. Si le L. C. R. est légèrement louche, presque clair — c'est le cas le plus embarrassant — il s'agit d'une méningite au début, mais de quelle nature? Il faut chercher le glucose : S'il y a réduction du Fehling, il est bien probable qu'il ne s'agit pas de méningocoque. Mais toujours se méfier et revoir le lendemain; à la seconde ponction, le liquide peut être purulent et sans sucre. Si on ne trouve pas de glucose dès le premier essai, injecter du sérum; on a toutes les chances d'avoir affaire au méningocoque.

Au point de vue pronostic, il semble exister un parallélisme constant entre la disparition du méningocoque, l'amélioration de la formule leucocytaire et la réapparition du glucose constatable au Fehling. Cette réaction pratiquée systématiquement, en série, après chaque ponction, en employant toujours mêmes quantités de Fehling au 1/2 et de L. C. R. peut contrôler l'opportunité de l'interruption, de la continuation ou de la reprise de la sérothérapie et du pronostic sur la marche de la maladie. Elle permet également de distinguer une méningite sérique, complication fréquente et ennuyeuse de la sérothérapie d'une rechute vraie. S'agit-il d'une rechute de méningite? Il faudrait recommencer le sérum. S'agit-il d'accidents sériques! Il faut s'abstenir de ces injections. Dans les deux cas, le liquide est louche, hyperalbumineux, à polynucléose abondante. Le dosage du sucre résoud le problème. Une forte réduction du Fehling indiquera une réaction sérique; une forte diminution du glucose, une rechute vraie. Tout praticien

peut faire cette recherche et l'interpréter facilement, instantanément au lit du malade.

On peut déceler parfois de l'hyperglycorachie au début et à la fin de la maladie.

Obs. : Ku..., méningite diagnostiquée le 7 Février : L. C. R. clair, excès léger d'albumine, 12 leucocytes par champ : lymphocytes et polynucléaires : aa; méningocoques extra et intra-cellulaires; glycorachie exagérée : 0 gr. 68. Le lendemain : liquide trouble; le glucose tombe à 0 gr. 20.

Fo..., ponctionné le jour même des accidents initiaux : L. C. R. clair : 0 gr. 50 de glucose; le lendemain : louche et 0 gr. 60 de glucose; à la 3^e ponction, liquide franchement trouble, glucose nettement tombé.

Au cours de la convalescence, M. P. Weil a pu surprendre une phase d'hyperglycorachie succédant ainsi à l'hypoglycorachie et précédant le retour à la glycosie normale.

Obs. : Leu..., le 19 Juin : 0 gr. 15; le 22 Juin : 0 gr. 72; le 28 : 0 gr. 50, guérison complète.

Leg..., hyperglycorachie de 0 gr. 71 étant guéri cliniquement et légère lymphocytose.

Poig..., 14 et 15 Juin, L. C. R. trouble, très albumineux, polynucléaires très abondants et méningocoques extra et intra-cellulaires; glucose 0 gr. 16. Le 16 : rares méningocoques; glucose : 0 gr. 20. Le 19, liquide louche seulement, lymphocytes plus nombreux que les poly., méningocoque absent; glycorachie exagérée = 0 gr. 75. Le 21, albumine revenue à la normale, leucocytose discrète, glycorachie normale : 0 gr. 51.

Obs. : Par..., 6 Septembre : le 8 : L. C. R. trouble, polynucléose intense, grosse hyperalbuminose, gros culot jau-

nâtre par centrifugation, nombreux méningocoques, glucose 0 gr. 04; le 13 : 0 gr. 25; le 14 : hyper. : 0 gr. 75 coïncidant avec liquide à peine louche, un très faible culot et mononucléose.

Ces deux phases d'hyperglycorachie sont particulièrement intéressantes au point de vue de la pathologie générale. Elles sont liées en effet à un déséquilibre entre les forces qui entrent en jeu pour diminuer et pour augmenter la teneur en sucre du L. C. R.

Dans les cas mortels, le glucose ne se relève pas, la ponction indique bien le pronostic défavorable.

Obs. : Mil. ., le glucose disparu, atteint 0 gr. 10, demeure quelques jours à ce taux, arrive même à 0 gr. 14 et retombe.

Le B..., méningite à paraméningocoques : après une amélioration sensible, un abaissement de la température et la remontée de la courbe représentative de la glycorachie, celle-ci retombe avec une rechute rapidement mortelle.

D'autre part, si le malade doit guérir, le sucre s'élève plus ou moins rapidement.

Obs. : Sef..., 24 Juillet : glucose : 0 gr. 19; le 26 : 0 gr. 32; le 27 : 0 gr. 55; le 28 : 0 gr. 59; le 29 : 0 gr. 55.

Cal..., les dosages successifs donnèrent : 0 gr. 10; 0 gr. 10; 0 gr. 26; 0 gr. 28; 0 gr. 48.

Cher..., 0 gr. 25, 0 gr. 16, 0 gr. 10, 0 gr. 36 et progressivement retour à la normale; il s'agissait ici d'une forme à paraméningocoques particulièrement grave.

Le moment auquel s'élève la glycorachie coïncide avec la diminution ou la disparition des éléments microbiens; l'augmentation du sucre révèle l'entrée en con-

valescence et d'autre part, on voit combien la modification de la glycorachie reflète le plus sensiblement la manifestation d'un changement dans l'état des méninges.

Méningite cérébro-spinale à pneumocoques

L. C. R. : Hyperalbuminose 2 à 11 grammes. Hypoglycorachie. Chlorures : 6 gr. 50 à 7 gr. 50. Liquide hypertendu, blanc, jaunâtre ou bleuté, clair ou purulent, fibrine abondante, se coagulant en 15 minutes, polynucléose (70 à 90 p. 100) et pneumocoques (le coagulum les entraîne, Widal), quelquefois en culture pure sans leucocytes.

Obs. : Val..., le 18 Février. Entre à l'hôpital avec signes frustes méningés. L. C. R. : limpide, sans tension, amicrobien mais réaction lymphocytaire marquée. Le 12 : syndrome de méningite brutal, Kernig, etc. : L. C. R. : Hypertension, très louche, multiples polynucléaires et pneumocoques.

Méningite à streptocoques : Hyperalbuminose : 4 grammes. Chlorures : 7 gr. 50; glucose : Hypo : 0 gr. 18; liquide purulent, jaunâtre; peu fibrineux.

Méningite cérébro-spinale aseptique : Où la culture révéla un diplocoque anaérobie :

30 Juin 1915 : P. B..., 21 ans., L. C. R. trouble, jaune alb. : 9 gr. 25, chlorures : 6 gr. 50. Urée 0 gr. 67. Extrait sec : 49 grammes. Cendres, 9 gr. 50. Polynucléaires : 6.160 et intacts. Pas de microbes, 2 Juillet : décès.

États méningés des diverses infections et intoxications et *méningisme*. L. C. R. clair, normal, sucre hyper réduisant facilement le Fehling, pas de leucocytose ou

seulement très discrète. Le sucre à lui seul différencie facilement ces états des méningites vraies.

2° Type de formule : réactions subaiguës.

Méningites chroniques : Albumine : un peu hyper : 0 gr. 50 à 0 gr. 70. Sucre : un peu hypo : 0 gr. 40 à 0 gr. 60. Chlorures : légèrement diminués : 7 grammes. Cendres : taux normal, également l'extrait. Perméabilité aux nitrates : nulle.

Hydrocéphalie : Les symptômes étant variables avec l'étiologie et la pathogénie, les formules seront également variables. 3 cas sont à considérer :

1° Pas d'influence méningée = Liquide à albumine normale et pas de cytologie. L. C. R. eau de roche, Albumine : 0 gr. 10 à 0 gr. 30. Chlorures : 7 gr. 25 à 7 gr. 50. Sucre : normal à peu près. D : 1,008. En somme, liquide normal par albumine et chlorures, donc d'origine mécanique et non méningitique.

2° Inflammation méningée peu accentuée : Liquide albumineux d'environ 1 gramme au plus. Liquide incolore, hyperalbumineux : 0 gr. 65 à 0 gr. 75; chlorures : 6 gr. 50 et sucre : 0 gr. 50, un peu variables tous deux; extrait sec : 10 à 16 grammes; cendres : normales, cytologie : lymphocytose discrète. Caractéristiques : hyperalbumineuse moyenne, hypochlorurie, glucose peu modifié, pas de perméabilité aux nitrates.

Le taux des chlorures peut varier, s'il y a imperméabilité rénale.

3° Inflammation méningée accentuée : L. C. R.

louche, xanthochromique, très hyperalbumineux : 3 à 10 grammes, hypochlorurie, glycosie hypo ou nulle : lymphocytose plus ou moins accentuée : c'est un liquide de méningite aiguë.

Spina bifida : Albumine : de normale à 2 gr. 5; chlorures : 6 à 7 gr. 50; sucre : depuis traces jusqu'à 1 gramme. Extrait sec : 9 à 13 grammes. Cendres : 8 à 9 grammes.

Le tabes et la méningite alcoolique se rattachent à ce second type de formule.

Leur étude sera faite plus loin.

3° Type de réaction rachidienne.

Par inflammation de la substance nerveuse elle-même du névraxe, par opposition aux inflammations des méninges. Albumine très marquée, chlorures, sucre normaux.

Encéphalites et myélites chroniques : Formule d'inflammation chronique des centres : Albumine : hyper, de 1 à 3 grammes, proportionnelle aux lésions. Chlorures normaux ou légèrement diminués : 7 gr. 20. Sucre normal : 0 gr. 50 à 0 gr. 55. Extrait normal ou un peu élevé : 10 gr. 5 à 14 grammes. Perméabilité aux nitrates nulle ou très légère : 0 à 15 milligrammes.

En somme, caractérisé par L. C. R. très albumineux, presque normal comme chlorures et sucre.

Paralysie générale : Etudiée plus loin avec la syphilis nerveuse.

Méningo-myélite : L. C. R. limpide, incolore, lym-

phocytose. Alb. : 0 gr. 20 à 0 gr. 40. Chl. : 7 gr. 30 à 7 gr. 6. Sucre : 0 gr. 55 à 0 gr. 60. Extrait : 11 grammes.

Méningo-Encéphalite : L. C. R. limpide, incolore, lymphocytose. Alb. : 0 gr. 45. Chl. : 7 gr. 4. Sucre normal. Extrait : 12 grammes.

Paralysie infantile : L. C. R. limpide, incolore, lymphocytose. Alb. : 0 gr. 40 à 0 gr. 75. Chl. : 7 gr. 2. Sucre : normal ou hyper. Extrait : 11 grammes.

Observation : Chez l'enfant du Docteur M., au début d'une paralysie infantile, avec syndrome méningé caractéristique, le L. C. R. était clair, albumineux, lymphocytaire et hyperglycorachique : 0 gr. 76.

Syndrome de Froin : Coagulation massive et xanthochromie : L. C. R. : fibrine et fibrinogène en quantité anormale, jusqu'à 2 gr. 75; coloration jaune. Hyperalbuminose : 3 à 10 grammes et présence d'albumoses. Extrait sec augmenté : 18 à 20 grammes. Cendres : 8 à 9 grammes. Sucre variable avec l'étiologie de 0 à 0 gr. 9. Chlorures diminués : 5 à 7 gr. 50. Pas de formule cytologique. Pression basse. Ce syndrome consiste en la prise en masse du liquide retiré par ponction lombaire (prise en masse immédiate ou tardive, spontanée ou provoquée par l'addition d'une ou deux gouttes de sérum humain frais) et en sa coloration jaunâtre plus ou moins intense, son hyperalbuminose et sa polycytose plus ou moins constante. Cette coagulation massive est en rapport avec la présence anormale de fibrine et de fibrinogène. L'hyperalbuminose très accentuée, — on a cité des cas de 40 grammes, — provient tant d'une exsudation du sérum sanguin que

de cytolyse sur place. L'inflammation chronique et les adhérences méningées siègent en général à la région dorso-lombaire, parfois à la région cervicale; le plus souvent, il s'agit de mal de Pott, ou de pachyméningite, ou de cancer vertébral. Au syndrome Froin-Babinski s'associe souvent celui de Sicard-Foix : dissociation albumino-cytologique par hyperalbuminose sans polycytose. La pression du L. C. R. est normale au-dessus du processus pathologique, et très diminuée au-dessous; il est évident que sa composition varie également avec les deux étages, le liquide de la cavité close isolée de la séreuse sous-arachnoïdienne contenant plutôt du sérum transsudé plus ou moins modifié que du L. C. R.. La ponction lombaire peut donc permettre de diagnostiquer ainsi la hauteur du siège des lésions.

Obs. : Souques. 9 Janvier 1920. Ponction entre L₄ et L₅ : L. C. R. jaune, coagulation spontanée, fibrine 2 gr. 75. Albumine : 43 grammes. Ponction entre D₉ et D₁₀ : L. C. R. aspect normal, 0 gr. 45 d'albumine.

Nous aurions pu noter une observation intéressante d'une malade que nous avons suivie l'année dernière dans le service du Professeur Gilbert, montrant un cas de syndrome Froin-Babinski associé au syndrome Sicard Foix; cette observation vient d'être rapportée par Villaret, Saint-Girons et Bouet, *Paris-Médical*, du 9 Mai 1920; son intérêt porte sur ce fait que les ponctions ont pu être faites en série tant au point de vue pronostic, évolution que thérapeutique, et que

l'examen chimique du liquide a été effectué presque à chaque fois.

Mal de Pott : L. C. R. : xanthochromie. Fibrine et coagulum. Albumoses à la 1^{re} ponction. Albumine massive. Glucose diminué. Cytologie peu nette. Hémolyse les globules rouges de lapin. Selon les modifications observées on peut suivre l'importance et l'évolution des lésions.

Obs. : Mal de Pott cervical : 19 Mai 1916. N..., soldat hospitalisé pour paralysie : L. C. R. s'écoulant goutte à goutte, xanthochromie très nette, limpide, pas de leucocytes. Alb. : 5 gr. 5, Chl. : 7 gr. 20. Le liquide ne se coagule pas spontanément, mais se prend en masse par addition d'une goutte de sérum humain (Villaret et Rives).

Scléroses nerveuses et maladies de la moelle : Dans les scléroses avec lésions constituées, le L. C. R. est normal; sa tension seule demeure un peu hyper. Dans les maladies de la moelle faisant de la sclérose, la formule n'est que peu modifiée par les lésions inflammatoires ou congestives; l'analyse chimique et principalement la glycorachie demeurent un moyen précieux pour saisir la nature infectieuse ou toxique du processus, et suivre son évolution.

Sclérose latérale amyotrophique : Albumine : augmentation légère : 0 gr. 20 à 0 gr. 45. Chlorures : 7 gr. 3. Hyperglycorachie : 0 gr. 85. Lymphocytose légère.

Amyotrophie progressive d'origine spinale : Observation Lenoble : 22 Juillet 1915 chez A. M., 30 ans.

L. C. R. : W +, Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 66. Chlorures : 7 gr. 48. Extrait : 11 gr. 11. Cendres : 9 gr. 2.

Sclérose en plaques : L. C. R. limpide, incolore, Alb. : 0 gr. 35. Chlorures : 6 gr. 8. Glucose : 0 gr. 30. Dans 3 cas, Carrière (Société de Biologie, Mars 1901) trouva de la leucocytose : 80 lymphocytes, en signalant son absence dans l'hystérie. Quelques globules rouges. Liquide stérile.

Paralysie générale spinale : L. C. R. : hypertendu, incolore, limpide. Alb. : 0 gr. 25. Chl. : 7 gr. 3. Légère hyperglycorachie : 0 gr. 60. Pas de réaction cellulaire.

Tumeurs cérébrales : Non infectées : le L. C. R. normal quant à l'albumine et aux chlorures, présente une hyperglycorachie accentuée et une discrète lymphocytose. Avec la fonte purulente, il y a infection secondaire du L. C. R. et sa constitution se modifie : hypertendu, l'albumine s'accroît, le sucre revient presque à la normale. Ainsi nous observons : 1° un stade d'hyperglycorachie. 2° un stade congestif avec sucre hyper et chlorures hypo; 3° un stade d'inflammation ou de fonte purulente avec hyperalbuminorachie.

Tuberculômes : Hyperalbuminose : 0 gr. 50 à 2 grammes. Chlorures : 6 à 7 gr. 5. Glucose hyper : 0 gr. 70 à 0 gr. 80.

Gliômes : formule de congestion. Alb. : 0 gr. 20 à 1 gramme. Chlorures : 6 à 7 gr. 5. Glucose hyper : 1 grammes. Extrait : 10 à 11 grammes. Cendres : 8 à 9 grammes.

Abscès du cerveau (formule de congestion). Alb. :

0 gr. 20. Chlorures : 6 à 7 grammes. Glucose hyper : 1 gramme. Perméabilité : 0.

Tumeurs diverses : 1 à 7 grammes. Glucose hyper : 1 gramme et +.

Acromégalie : Alb. : 0 gr. 50. Chlorures : 7 gr. 8. Glucose hyper.

Obs. : Hypertrophie de l'hypophyse ayant entraîné une réaction endocranienne et un syndrome adiposo-génital hypophysaire (Sicard, 28 Novembre 1919) : chez ce malade, le Wassermann était négatif dans le sang et le L. C. R. : Tension normale, hyper-albuminose : 1 gramme. Pas de lymphocytose. Le dosage du glucose eût été intéressant. M. Sicard insiste sur cette dissociation albumino-cytologique qui permet de déceler la perturbation du sac sous-arachnoidien cérébral.

Obs. : V. T..., 31 ans, entre à l'hôpital le 28 Juillet 1913 avec le diagnostic de tumeur cérébrale (elle était grosse comme une noix) : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 53, Chl. : 7 gr. 60. Urée : 0 gr. 25. Extrait sec : 11 gr. 30. Cendres : 9 gr. 4. Leucocytes : 1, 2.

Obs. : Malade (de M. Coutela) : tumeur cérébrale, troubles oculaires. L. C. R. Hyperalbumine : 0 gr. 80. Hyperglycorachie : 1 gr. 09. Lymphocytes : 5 par champ. L. C. R. et sang : W = 0.

Hémorragies cérébrales et méningées : 20 à 25 jours après l'hémorragie le L. C. R. devient limpide. L'hyperglycorachie permet de distinguer l'hémorragie du ramollissement cérébral.

1° Sans épanchement dans le L. C. R. : Alb. : 0 gr. 20

à 0 gr. 35. Chl. : légèrement hypo. Glucose hyper : 0 gr. 80.

2° Avec épanchement dans L. C. R. : sanglant : Alb et glucose augmentés. Cytologie : hématies au début ; hémolyse plus tard.

Obs. : Hémorragie cérébrale à forme léthargique (Rathery). 5 Mars 1920 : Femme, 18 ans : L. C. R. très hypertendu, sanguinolent, glucose : 5 gr. 3, diminue avec les ponctions lombaires (sang : 2 grammes. Urines : un peu).

Hémorragie méningée par artérite : 9 Mai 1915 : G. F..., 67 ans, W = 0. L. C. R. : sanguinolent, rosé, pression normale. Alb. : 2 gr. 40. Chl. : 7 grammes. Extrait sec : 10 gr. 85. Cendres : 8 gr. 10.

Hémorragie cérébro-méningée chez artério-scléreux éthylique. 30 Mai 1915. E. A..., 41 ans, dans coma : L. C. R. sanguinolent, hypertendu. Alb. : 3 gr. 20. Chl. : 7 gr. 30. Extrait sec : 12 gr. 20. Cendres : 8 gr. 20. Urée : 0 gr. 46.

Hémorragie cérébro-méningée et hémiplégie gauche (par artérite) 30 Avril 1915 : R. P..., 29 ans. L. C. R. clair, hypertendu. Alb. : 0 gr. 50. Chl. : 7 gr. 25. Extrait sec : 9 gr. 2. Cendres : 8 grammes. Lymphocytes : 2.

Hémorragie méningée (méningée moyenne). 9 Août 1915. G. F..., 52 ans. Alb. : 2 gr. 45. Chl. : 7 gr. 95. Extrait : 13 gr. Cendres : 10 grammes,

Hémorragie cérébrale et tuberculose pulmonaire : 28 Février 1915. C. M..., 53 ans. L. C. R. sanglant (jaune après repos), sans pression. Alb. : 0 gr. 58. Chl. : 7 gr. 02. Urée : 0 gr. 20. Extrait sec : 10 grammes. Cendres : 8 gr. 20. Lymphocytes : 20.

Hémorragie du névraxe et de ses enveloppes :

1° Sans épanchement dans le L. C. R. : hyperglycorachie. 2° Avec épanchement dans le L. C. R. : une

hémorragie de la corticalité ou des ventricules y demeure bridée et le sang se coagule en caillot sur place; à la base, le sang peut fuser dans les espaces péri-médullaires. L. C. R. : hémorragique, quelquefois aspect de sang pur (avec de 1.500.000 à 3.500.000 globules rouges) ou sanglant, ou rosé selon le caillot. De 1 à 2 heures, après le début de l'hémorragie, les hématies disparaissent rapidement, en masse, en quelques jours, subissent une désintégration in situ à partir du 7^e jour. Dès le 10^e jour, l'aspect hémorragique du L. C. R. disparaît et devient jaune. Après centrifugation : après le 1^{er} jour, le L. C. R. est à peine coloré, après 48 heures devient hémolytique et la coloration est au maximum du 7^e au 13^e jour, puis décroît; en résumé, apparaissent les couleurs successives : jaune, très jaune, légèrement rosée, très jaune, et jaune pâle. Cette xanthochromie disparaît elle-même après 20 à 25 jours.

Examen chimique du L. C. R. Albumine : Hyper : massive au début 6 grammes et +, régresse rapidement ou demeure hyper si méningite concomitante ou état méningé superposé. Incoagulable, car se coagule in situ de suite après l'épanchement.

Chlorures : taux normal ou légèrement diminué : 6 gr. 5 à 7 gr. 3.

Sucre : toute hémorragie cérébro-méningée fait de l'hyperglycorachie : 0 gr. 90 à 1 gramme.

Il y aura glycorachie normale ou hypoglycorachie : 1^o au début, les premiers jours d'une hémorragie abondante s'il y a trop d'éléments figurés vivants. 2^o S'il y a un processus réactionnel ou méningite concomitante.

Urée : 0 gr. 25 à 1 gr. 50, selon la sclérose. Extrait sec augmenté : 18 à 40 grammes selon l'hémorragie. Cendres : à peu près normales. Action peroxydante due aux noyaux ferrugineux. Hémolysines. Cytologie : globules rouges, lymphocytes, cellules endothéliales.

Cet examen sera en somme de première utilité, au point de vue diagnostic et pronostic : le taux de l'albumine, du sucre et des chlorures renseignera mieux qu'une numération globulaire sur l'importance de l'hémorragie et sur l'évolution du début à la résorption complète.

NÉVROSES

L'analyse du L. C. R. est ici particulièrement précieuse, car un simple dosage d'albumine, du sucre, des chlorures et de l'urée renseigneront sur la vraie nature d'un cas. Dumolard, Rochelougue et Regnard en 1919, rapportant à la Société Médicale des Hôpitaux une série de 70 analyses chimiques de L. C. R. sur des malades du Centre neuro-psychiatrique de la XXI^e région, insistèrent sur la nécessité du dosage systématique surtout du sucre et de l'urée dans les affections neuro-psychiques : chez 18 malades, le L. C. R. sans aucune réaction leucocytaire, sans hyperalbuminose, contenait

en excès soit du sucre, soit de l'urée, soit les deux corps réunis. Parmi ces 18 cas, il se trouvait 8 malades atteints d'épilepsie convulsive et 8 de syndromes psychiques divers.

Dans les névroses, le L. C. R. est à peu près normal : ce fait s'oppose aux troubles moteurs, sensitifs, sympathiques et sécrétoires souvent prononcés, et c'est là une valeur diagnostique de premier ordre, qui fait écarter l'hypothèse d'affections organiques auxquelles on aurait pu songer. Inversement, la formule chimique fait le diagnostic d'une affection organique lorsque le seul examen clinique ne saurait révéler qu'une simple névrose. La valeur pronostique est également évidente car une neurasthénie, une épilepsie « névrose » ne sauraient être assimilées comme pronostic et traitement aux syndromes d'affections organiques.

Epilepsie essentielle. : dans la majorité des cas : L. C. R. normal, un peu d'hyperglycorachie, parfois excès d'urée, pas de leucocytose. Mais s'il y a une épine organique, l'albumine (1 gr. 50) et les chlorures augmentent. L. C. R. : albumine : 0 gr. 20 à 0 gr. 30. Chlorures : 7 gr. 2 à 7 gr. 4. Sucre : 0 gr. 50 à 0 gr. 75. Les substances toxiques admises généralement par la plupart des auteurs n'ont encore pu être décelées. Il y a rétention d'urée dans le L. C. R. comme dans l'urine avant la crise et débâcle après. Notons l'opinion de Gilbert-Ballet : « Chez tous les sujets de 7 à 20 ans chez qui apparaissent des crises épileptiques, il s'agit de méningite syphilitique; ces crises ne sont pas le symptôme d'une lésion en évolution, mais l'effet d'une

épine irritative laissée par une lésion méningitique ancienne ».

Durant la guerre, tous les centres spécialisés reçurent de nombreux évacués avec motif : « crises convulsives ». Il fallait différencier l'épileptique authentique de l'hystérique; l'enquête de gendarmerie pratiquée systématiquement n'apportait guère de documents indiscutables. Le dosage du glucose et de l'urée peuvent nous fournir un élément important de diagnostic, car habituellement albumine, chlorures sont normaux. Chez les sujets atteints d'hystérie, quelle que soit la fréquence des crises, la gravité apparente, ces éléments ne sont pas troublés, la glycorachie demeure normale, si non : c'est qu'en plus existe une lésion organique. M.-P. Weil a eu l'extrême obligeance de me permettre d'étudier son cahier d'observations; de 16 malades où le diagnostic d'épilepsie a pu être établi indiscutablement, chez 6, la glycosurie était de 0 gr. 58 à 0 gr. 60, chez 10 une hyperglycorachie de 0 gr. 63 à 0 gr. 78; un cas exceptionnel de 1 gr. 18, quoique le L. C. R. fût normal autrement.

Epilepsie Bravais-Jacksonienne : Formule L. C. R. : normale ou de syphilis nerveuse ou d'abcès cérébral. Le plus souvent, dans cette affection, la cause est connue; elle ne l'est pas dans la précédente: dans celle-ci, si la glycorachie est un peu augmentée, elle est souvent exagérée chez les jacksoniens lorsque chez eux il existe des lésions profondes du système nerveux central; cette hyperglycorachie semble proportionnelle à l'intensité de l'irritation cérébrale.

Obs. : Chez 4 malades dont le L. C. R. était clair, albumine normale, sans réaction leucocytaire, la glycorachie était de 0 gr. 70 chez Reb..., (crises jaksoniennes consécutives à plaies de région temporale); de 0 gr. 88 chez Gau..., (crises quotidiennes, balle demeurée dans le cerveau gauche); de 0 gr. 90 chez Mor..., (crises quotidiennes, éclat d'obus à région pariétale droite); de 1 gr. 05 chez Clo... (crises jacksoniennes à la suite de trépanation).

L'hyperglycorachie ici, comme pour les tumeurs cérébrales, les hémorragies cérébro-méningées est symptomatique et parfois même révélatrice de l'hypertension intra-crânienne, hypertension qui, nous l'avons vu déjà, se fait sentir sur le noyau glyco-régulateur du IV^e ventricule. Comme dans la tétanie, on peut trouver des traces d'acétone.

Obs. : Hôp. Bichat, 1^{er} Avril 1920. Cont. 20 ans. Epilepsie B.-J. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 45. Glucose : 1 gr. 784 et seulement 0 gr. 87 dans le sang : (urée : 0 gr. 37). Acétone : traces.

Obs. A. B., 18 ans. Epilepsie essentielle. L. C. R : après la crise : Alb. : 0 gr. 25. Chlorure : 7 gr. 8. Extrait sec : 10 gr. 5. Cendres : 8 gr. 17. Urée : 0 gr. 43.

Chorées : L. C. R : Tension normale ou augmentée, limpide, incolore. Alb. : 0 gr. 15-0 gr. 20. Chl. : non influencés. Sucre : 0 gr. 40, 0 gr. 55. Lymphocytose selon l'irritation méningée.

Obs. : *Chorée de Sydenham* : H. C. : 17 ans, avec quelques phénomènes mentaux; à l'autopsie, congestion intense de l'encéphale. Alb. : 0 gr. 20. Chl. : 7 gr. 6. Ext. sec : 9 gr. 25. Cendres : 8 gr. 75. Urée : 0 gr. 54.

Chorée de Huntington : A. L. 52 ans : à l'autopsie : épaissement des méninges et congestion des centres nerveux :

Alb. : 0 gr. 25 : Chl. : 7 gr. 50. Extrait sec : 11 gr. 40. Cendres : 9 gr. 20. Leucocytose. Dissociation albumino-cytologique.

Convulsions de l'enfance : Albumine : normale. Chl. : Hyper. Sucre : Hyper. Urée : 0 gr. 30 à 0 gr. 80.

Spasmophilie infantile (Lippmann, 1913) : L. C. R. hyper-tendu, limpide. Alb et Chl. normaux. Acétone : traces.

Maladie de Parkinson : L. C. R. presque normal, quelquefois léger excès d'albumine.

Maladie de Basedow : L. C. R. presque normal; dans un cas, glucose : 0 gr. 38.

Hystérie : L. C. R. : pression normale, limpide, incolore $\Delta = -$ 0 gr. 60. Albumine : 0 gr. 15 à 0 gr. 30. Chlorures : 7 gr. 20 à 7 gr. 40. Sucre : 0 gr. 45 à 0 gr. 55. Extrait sec : 11 grammes à 11 gr. 28. Cendres : 8 grammes à 8 gr. 40 (Phosphates en $P^2O_5 =$ 0 gr. 04 à 0 gr. 20). Examen cytologique négatif. Durant la guerre, nous avons effectué de nombreux dosages de sucre, pour différencier l'épilepsie vraie de l'hystérie : ici nous n'avons jamais trouvé de taux supérieur à 0 gr. 55, en moyenne 0 gr. 51. Si le taux de l'albumine dépasse le taux normal, s'il y a de la leucocytose, c'est qu'il existe une lésion organique.

Neurasthénie : L. C. R. : Albumine normale, quelquefois hyper (voir épine organique). P^2O_5 : 0 gr. 03 à 0 gr. 30.

Remarque : Il est probable que les Chorées, comme la M. de Parkinson, et d'autres Névroses ne sont que des séquelles d'affections à forme encéphalite épidémique depuis les simples mouvements jusqu'aux secousses les plus violentes.

PSYCHOSES

L'examen chimique ne donne que des résultats variables en rapport avec le terrain sur lequel évoluent les syndromes mentaux qui dépendent d'états pathologiques variés, organiques ou non. Le pronostic dépendant en grande partie de l'existence ou non d'une lésion matérielle, les données de l'analyse n'en sont pas moins précieuses. Les dosages de l'albumine, du sucre, du glucose donneront des indications infiniment plus certaines que l'examen cytologique ou certains essais empiriques (Nonne et Appelt, etc.). Il est regrettable que nous n'ayons que peu de documents. *Démence précoce* : L. C. R. Alb. : 0 gr. 50. *Démence sénile* : L. C. R. : Pression augmentée. Alb. : 0 gr. 50 à 1 gr. 50. *Démence alcoolique* : Alb. : 0 gr. 30 à 0 gr. 70. *Folie maniaque* dépressive : Alb. 0 gr. 60.

Mélancolie : Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 42. P_2O_5 = 0 gr. 026 à 0 gr. 08.

Idiots (Sclérose cérébrale) : Alb. : 0 gr. 30 à 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 42.

Obs. : Aliénation mentale, délirium tremens. A l'autopsie : Réaction méningée histologique, L. C. R. : clair, nombreux globules rouges; lymphocytes : 1 gr. 7. Alcool : positif. Alb. : 0 gr. 12. Chl. : 7 gr. Extrait sec : 9 gr. 5. Cendres : 8 gr. 5.

Obs. : Amblyopie psychique : Y.G. 35 ans : L. C. R. hyper-tendu. Alb. : 0 gr. 32. Chl. : 6 gr. 32. Ext. sec : 8 grammes. Cen-

dres : 6 gr. 8. Quelques globules rouges et lymphocytes. W. négatif.

Lowrey (1918), dans 240 cas d'affections mentales trouve 120 syphilis dont 110 syphilis nerveuses : dans 75 p. 100 de celles-ci le W. était positif dans le sang et le L. C. R. ; la leucocytose : de 10 à 100 éléments et plus à la Nageotte avec 30 p. 100 de 10 à 50, 40 p. 100, de 50 à 100 et 30 p. 100 à plus de 100. Noguchi toujours positif.

SYSTÈME NERVEUX PÉRIPHÉRIQUE

Névrites pures, névralgies : L. C. R. normal, mais souvent un peu d'augmentation du sucre. Dans les cas d'atteinte médullaire, neuronites, malgré l'apparence du syndrome purement périphérique, il y a une plus grande modification. Guillain (Octobre 1916, S. M. H. a signalé deux cas de radiculo-névrite avec hyper albuminose sans réaction cellulaire. Léri (S. M. H. : 5 Mai 1916), signala une lymphocytose légère dans 50 p. 100 des sciatiques (que 1 p. 100 : W +) et en conclut que le point de départ de la lésion ne peut être qu'à l'origine des branches du plexus sacré au niveau de la traversée vertébrale et extra-méningée.

Sciatique : L. C. R. : Δ = — 0 gr. 50 à 0 gr. 60.

Alb. : 0 gr. 50 à 0 gr. 80. Chl. : normal. Sucre : 0 gr. 50 ou plus. Quelques lymphocytes. Qu'il s'agisse de névrites, de plexites, de funiculites, ganglionites, de radiculites, de zona, la glycorachie est souvent à la limite du chiffre normal, nous avons trouvé 0 gr. 58, 0 gr. 60, mais parfois elle s'élève nettement davantage. C'est ainsi que sur 27 malades, M.-P. Weil trouva 7 fois de l'hyperglycorachie manifeste, et 8 fois une glycorachie de 0 gr. 57 à 0 gr. 60.

Obs. : Gal : névrite sciatique : L. C. R. Alb. : 0 gr. 20. Sucre : 0 gr. 68. Tess... névrite sciatique grave : Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 72.

Xa... Sciatique double : Alb. : 0 gr. 40. Sucre : 0 gr. 75. Bieuv : polynévrite alcoolique : Alb. : 0 gr. 20. Sucre : 0 gr. 65.

Mat..., Radiculite lombo-sacrée : Alb. : 0 gr. 20. Sucre : 0 gr. 60.

Ces chiffres soulignent la fréquence avec laquelle le névraxe est touché au cours des syndromes névritiques et l'importance du dosage du sucre pour déceler la participation méningée.

Nobécourt (S. M. Hôp., Janv. 1916) a rapporté quelques observations de sciatique et rhumatisme cervical associés, avec réactions méningées ayant fait suspecter chez ces militaires (Hôpital des contagieux de Besançon) une méningite cérébro-spinale; celle-ci fut éliminée par l'examen du L. C. R. qui donnait : Hypertension plus ou moins, hyperalbuminose, urée hyper., lymphocytose discrète. Le glucose ne fut pas dosé.

Certains cas sont encore plus compliqués, et il a été

rapporté quelques cas de véritable méningite cérébro-spinale succédant à la sciatique.

Obs. : Léon R... entre à l'hôpital le 20 Avril 1919 pour scarlatine; le 11 Mai, rubéole; rhumatismes articulaires le 13; le 19 Mai, méningite cérébro-spinale : L. C. R. : hypertendu, trouble, peu albumineux, nombreux polynucléaires, amicrobien.

Lieutenant V..., entre à l'hôpital le 2 Novembre 1915 pour sciatique double; le 8 : méningite cérébro-spinale. L. C. R. : peu tendu, trouble, multiples polynucléaires et méningocoques.

Rhumatisme cervical et sciatique associés avec complications cardiaques (Nobécourt, Février 1916) chez des soldats évacués pour courbature ou embarras gastrique fébrile.

Obs. : H. V..., L. C. R. : Hypertendu. Alb. : 0 gr. 42 NaCl : 6 gr. 70. Urée : 0 gr. 31. Lymphocytes : 2 à 3. Insuf. mitrale.

I. V..., L. C. R. : Hypertendu. Alb. : 0 gr. 20. NaCl : 7 gr. Urée : 0 gr. 45. Lymphocytes : 2 à 3 : Endoc. Mitrale.

G. J., L. C. R. : Hypertendu. Alb. : 0 gr. 44. NaCl : 7 gr. 07. Urée : 0 gr. 50. Lymphocytose : Endoc. Mitrale.

Zona : Clov. : Zona intercostal. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 40. Sucre : 0 gr. 70. Lymphocytes : 6 par millimètre cube.

Ker : Zona intercostal. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 60. Sucre : 0 gr. 73. Lymphocytes : 10 par millimètre cube.

Rem : Zona intercostal. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 60. Sucre : 0 gr. 78. Lymphocytes : 10 par millimètre cube.

Zona thoracique et méningite ourlienne : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 30. Sucre : 1 gr. 07. Chl. : 6 gr. 8, lymphocytose légère.

Migraine ophthalmique (Sicard) : Cas bénin : L. C. R. normal. Si méningo-corticalite tuberculeuse ou syphi-

litique : Hyper-albuminose et lymphocytose se montrant parfois plusieurs mois avant les symptômes classiques de méningite tuberculeuse ou syphilitique.

Syndrôme cérébelleux : Pouvant être observé au cours d'affections d'origine et de nature diverses, le L. C. R. ne saurait présenter des altérations toujours de même sens. Mais dans tous les cas on retrouve un excès d'urée : 0 gr. 38 à 0 gr. 45, probablement due à de l'urémie qui donnerait elle-même ces phénomènes cérébelleux.

INFECTIONS AIGÜES

4^e Type de formule rachidienne : Caractérisée par : Glucose : Hyper et Chlorures : Hypo. L'analyse chimique renseigne avec précision sur l'existence ou non d'une lésion telle que : atteinte méningée, réaction congestive ou inflammatoire provoquée par les toxines ou parfois même un début réel d'infection. En plus, elle peut révéler la faillite des plexus ou apprécier leur fonctionnement plus ou moins normal, et par là, le degré d'intoxication ou de déchéance organique du malade. Dans la période *post mortem*, dans certaines intoxications graves, dans certains ictères, la barrière méningée s'efface jusqu'à disparaître complètement d'où hyperglucose, hyperalbuminose, éléments de la bile :

pigments, sels, acide acétonique, etc. Le liquide de la ponction lombaire fournira donc des indications appréciables tant au point de vue local que général. MM. Grigaut et Boidin ont montré que pour le sang, l'hyperglycémie est la règle dans les infections, d'autant plus élevée que l'infection est plus grave, et qu'elle cesse brusquement à la défervescence. La glycorachie suit l'hyperglycémie jusqu'à la vraie méningite: plus loin, la formule du L. C. R. va au type des méningites aiguës.

En général : Si pas de réaction méningée, L. C. R., Albumine : normale. Chlorures : à peine abaissés. Sucre : hyper.

Si réaction méningée se montre : L. C. R. : Albumine plutôt hypo. Chlorures au-dessous de 7 grammes. Sucre : hyper. : 0 gr. 60 à 0 gr. 75.

Si méningite véritable : L. C. R. : Albumine hyper., Chlorures : hypo. Sucre : hypo (Mn. aiguë type).

L'analyse chimique donnera la mesure exacte de l'atteinte méningée, le taux des chlorures, par exemple sera d'autant diminué que l'inflammation sera plus prononcée; il y a parallélisme parfait entre les lésions anatomiques, pathologiques et les modifications du L. C. R.; celles-ci caractériseront tous les stades depuis la simple congestion jusqu'à l'inflammation véritable et la méningite; l'analyse permettra de juger le degré de participation des centres ou de leurs enveloppes au processus morbide dans les infections générales et les intoxications.

Fièvre de Malte : L. C. R. : presque normal, si pas d'atteinte méningée. Hyperglycorachie si état conges-

tif; baisse des chlorures si infiltration œdémateuse.

L. C. R. : Tension normale, incolore, limpide. Alb. : N. NaCl. : 7 grammes. Sucre : 0 gr. 64 à 0 gr. 78. Lymphocytes : souvent.

Si méningo-myélite tardive : Alb. : 1 gr. 10. NaCl. : 6 grammes. Sucre : Hyper.

Fièvre typhoïde : Sans phénomènes cérébro-spinaux : La valeur de l'atteinte méningée ne sera souvent révélée que par l'analyse chimique du L. C. R., le sucre n'est pas augmenté sauf dans le cas d'urémie ou à la période post-mortem (faillite des plexus); cette hypoglycosie tient à la leucopénie, au manque de réaction leucocytaire du sang.

L. C. R. : légèrement hypertendu, limpide, incolore, Alb. : 0 gr. 15. Chl. : 7 gr. 2. Sucre : 0 gr. 50. Extrait : 11 grammes. Cendres : 8 gr. 20.

Avec phénomènes méningés : limpide, incolore. Alb. : 0 gr. 30. Chl. : 6 gr. 7. Sucre : 0 gr. 40. Extrait : 11 gr. 7. Lympho. : rares ou pas.

Caractéristique : Abaissement des chlorures, sucre normal ou légèrement abaissé, légère modification de l'albumine (si hyper. = inflammation vraie ou infection). Pas d'agglutinines.

Formule anormale si imperméabilité rénale : Hyperchlorie et hyperglycosie comme dans l'urémie ou l'intoxication légère.

Méningite typhique éberthienne : Hyperalbuminose, hypoglycosie, hypochlorie. Aspect : limpide, ou opalescent, ou purulent, ou hémorragique. Agglutine et cul-tive.

Méningite éberthienne purulente : Il s'ajoute une septicémie associée : streptocoques, pneumocoques, coli, entérocoques.

En résumé, dans la fièvre typhoïde, l'abaissement des chlorures mesure l'importance des réactions méningées. Celui du sucre et l'augmentation de l'albumine indiquent l'infection des méninges, ou à la période terminale, l'intoxication gravé du malade.

Typhus exanthématique : Réaction méningée constante dès le premier jour, et la réaction leucocytaire proportionnelle à la gravité du cas et du pronostic se prolonge longtemps durant la convalescence, de 2 à 8 mois.

L. C. R. : Tension augmentée. Clair, rarement trouble. Hyperalbuminose légère : 0 gr. 50 à 0 gr. 75. Noguchi +. Glucose un peu hyper. Leucocytose variant selon la période. Réaction de Weil-Félix au Proteus X : + au 5^e jour, maximum du 11^e au 13^e jour. En général, comme formule cytologique (moyenne de 200 cas : Devaux), on trouve : 1^{re} semaine : par champ : 10 à 12 lymphocytes, 4 à 5 grands mono. et 1 polynucléaire.

2^e semaine : Diminution des lymphocytes, 10 à 12 grands mono. et augmentation des polynucléaires.

3^e semaine : Diminution des grands mono., beaucoup de formes de désintégration, disparition des polynucléaires, persistance des lymphocytes.

Chez les sujets où l'éruption est peu marquée ou à peau noire, l'examen du L. C. R. permet le diagnostic d'avec typhoïde et rougeole.

Dans les formes graves, à symptômes nerveux et men-

taux prédominants, les polynucléaires et les grands mono. prédominent d'emblée dès le début, durant la période initiale, puis les grands monos, avec cellules de Türk durant la période d'état, enfin lymphocytose : réaction pathognomonique ne se rencontrant ni dans les méningites, ni la fièvre typhoïde, ni la grippe.

Scarlatine : L. C. R. peu modifié en l'absence de phénomènes méningés, légère hypertension, liquide clair, quelquefois xanthochromie et hématies à la phase d'éruption.

Albumine normale, augmentée si néphrite, urée augmentée si urémie, légère lymphocytose.

Variole : Quelques observations signalent seulement le $\Delta = 0^\circ - 62$ à $- 0^\circ 72$, un abaissement des chlorures 6 gr. 5 à 7 gr. 5 et une hyperglycorachie de 1 gramme.

Rougeole : Comme pour la fièvre typhoïde, leucopénie du sang et glycorachie normale ou diminuée. S'il s'ajoute du méningisme : hyperalbuminorachie.

Pneumonie et broncho-pneumonie sans symptômes méningés : Formule L. C. R. des infections générales ; avec phénomènes méningés : formule de réaction méningée des affections fébriles : avec méningite aiguë ; formule de méningite. Pas de réaction cytologique dans le 1^{er} cas.

Pneumonie : L. C. R. hypertendu, limpide, incolore Δ : $- 0^\circ 55$ à $- 0^\circ 60$. Alb. : 0 gr. 15 à 0 gr. 18. Chl. : 6 gr. 7 à 7 gr. 5. Sucre hyper. : 0 gr. 90.

Broncho-pneumonie : L. C. R. : limpide, incolore. Δ : $- 0^\circ 48$ à $- 0^\circ 65$. Alb. : 0 gr. 10 à 0 gr. 30. Chl. : 6 gr. 7 à 7 gr. 5. Sucre hyper. : 0 gr. 65.

Pneumonie et Broncho-pneumonie + réaction méningée : Alb. : normal. Chl. : 6 gr. 5 à 7 grammes. Sucre hyper. : 0 gr. 84.

Pneumonie et broncho-pneumonie + méningite : Alb. : très hyper. Chl. : 6 gr. 4. Sucre : hypo.

Obs. : Pneumonie avec réaction méningée : le diagnostic hésitant fut établi par l'absence d'excès d'albumine et de réaction cytologique. J. B..., 4 Mai 1913. Pneumonie de la base droite. L. C. R. : pression normale, clair, pas de lymphocytose. Alb. : 0 gr. 38. Urée : 0 gr. 35. Chlorures : 7 gr. 13. Extrait sec : 9 gr. 6. Cendres : 8 gr. 6.

Grippe : Les phénomènes méningés ne provoquent habituellement qu'un retentissement très minime du côté L. C. R., mais l'analyse chimique détaillée manque.

De Massary (Novembre 1918) insiste sur la fréquence d'une légère lymphocytose (7 à 10 par champ). Les méningites grippales semblent peu fréquentes.

Mars 1920, Castaigne et Cathala : 2 cas grippés avec violente céphalée : L. C. R. hypertendu. Alb. normale. Pas de lymphocytose ; 1 cas grippé avec violente céphalée : L. C. R. hypertendu, hyperalbuminose. Pas de lymphocytose ; 4 cas grippés avec violente céphalée : L. C. R. tendu, hyperalbuminose. Lymphocytose : 30 à 50 par millimètre ; 1 cas grippé avec violente céphalée : L. C. R. tendu, hyperalbuminose. Polynucléose et grands mono. : aa.

Oreillons : Les trois aspects pouvant se succéder : L. C. R. normal, 1^{re} ponction. Alb. : 0 gr. 60. Chlo-

Chlorures : 6 gr. 7. Sucre : 0 gr. 50. Lymphocytose. Réaction méningée, 2^e ponction. Alb. : 0 gr. 30. Chlorures : 6 gr. 8. Sucre : 1 gr. 07. Lymphocytose abondante. Méningite vraie, 3^e ponction. Alb. : 0 gr. 50. Chlorures : 7 grammes. Sucre : 0 gr. 55.

De Massary a signalé de l'hypoglycorachie dans la méningite.

Angines avec réaction méningée : Formule type : L. C. R. hypertension limpide, indolore. Alb. : 0 gr. 35. Chlor. : 7, Sucre : 1 gr. 09. Ext. : 11, Cendres : 8 grammes. Cytologie : 0.

Coqueluche : formule type de réaction méningée avec hyperglycorachie : 0 gr. 60 à 0 gr. 80. Alb. : 0 gr. 16 à 0 gr. 20.

Encéphalite épidémique : Rarement normal; on a le plus souvent la formule moyenne suivante : L. C. R. : Tendue, clair, limpide. Alb. : 0 gr. 25. Chl. : 7 gr. 25. Urée : 0 gr. 32. Sucre : 0 gr. 80. Extrait sec : 10 gr. 45. Cendres : 8 gr. 75. Acétone : traces.

Lymphocytose variable, plus forte au début. L'hyperglycorachie est un symptôme important, quoique pas constant. L. C. R. différant beaucoup de celui des méningites aiguës où l'on a L. C. R. plus ou moins trouble, hyperalbumineux, chlorures très diminués (5 gr. 5 à 6 gr. 5), extrait sec augmenté dans les méningites aiguës et non dans les méningites tuberculeuses. Cendres diminuées dans la méningite tuberculeuse et normales dans les autres.

En général : La première ponction montre une tension moyenne (55 assis au rachi-manomètre) ; aux ponctions suivantes, la pression est encore augmentée ou faible. Pour l'aspect : jamais trouble, ni jaune, ni de fibrine comme dans la Méningite tuberculeuse.

Albumine normale ou un peu augmentée : 15 à 40 centigrammes, quelquefois hyper. : 0 gr. 50 à 1 gramme.

Sucre : en général, augmenté de 65 à 105 centigrammes parfois plus, varie selon les formes : hautes ou basses, celles-ci donnant une augmentation par irritation du bulbe.

Urée : 0 gr. 22 à 0 gr. 50 chez des malades ayant guéri ; le taux monte si l'évolution devient grave : 0 gr. 70 à 1 gramme, au moment de la mort en hyperthermie de 1 à 2 grammes, et s'il y a cachexie, peut dépasser 3 grammes. Son augmentation liée à l'azotémie est d'un pronostic défavorable, MM. Netter, Dopter, P. Marie et Mestrezat ont insisté sur l'utilité du dosage du glucose, puisque dans les méningites microbiennes il y a diminution du sucre. Cette hyperglycorachie permet de dépister certaines formes frustes ou ambulatoires.

Lymphocytose : M. Netter a montré l'intérêt d'en suivre la courbe si différente de celles des méningites tuberculeuses ou syphilitiques.

Maximum dans les premiers jours, elle décroît progressivement à l'inverse de celle des méningopathies tuberculeuses où elle ne cesse de croître comme dans les méningopathies syphilitiques (80 à 100 par millimètre cube), et où la grande lymphocytose marche de pair avec l'hyperalbuminose.

Il est certainement des cas où la méningo-encéphalite produit une leucocytose exagérée, il est des cas aussi où il y a une autre affection surajoutée, des cas plus graves comme celui d'Oettinger (Janvier 1920) où le L. C. R. très albumineux, renfermait 102 lymphocytes par millimètre cube, ceux de Claude avec 105, de Méry avec 116, d'Achard (Janvier 1920) avec 100 et 90 lymphocytes, ceux de Netter avec 84, 118, 60, etc. Dans ces dernières observations : Obs. I : 14-16-84-30. Obs. II : 15-118-16-9. Obs. III : 60-24 : ces taux leucocytaires indiquent bien l'évolution de la réaction méningée et justifient l'opinion de M. Netter : au début de l'encéphalite léthargique, le chiffre des leucocytes peut être assez élevé; cette forte lymphocytose est sans doute habituelle, dans les premiers jours; elle peut encore augmenter et dépasser 100 par millimètre cube et va ensuite en diminuant rapidement; l'abaissement peut n'être pas définitif, il peut y avoir des rechutes. L'albuminose n'est pas toujours proportionnelle à la leucocytose et il peut y avoir dissociation entre les deux éléments, parfois inverse cyto-albuminique.

Dans les formes myocloniques, malgré la gravité des manifestations morbides, l'augmentation de la lymphocytose et de l'albumine n'a rien de comparable à celle des méningites syphilitiques et tuberculeuses. Dumolard et Aubry ont rapporté 12 cas d'encéphalite avec convulsions myocloniques, sans lymphocytose ou albuminose très marquées, mais avec hyperglycorachie de 0, 80 à 1 gramme.

M. Dopter a retrouvé cette hyperglycorachie même

avant qu'il y ait du sommeil ; seuls, des troubles oculaires faisaient soupçonner l'encéphalite.

M. Netter rapporta (Fév. 1920) 6 cas avec glycosie de 70, 80, 83, 85, 97, 97 centigrammes.

P. Marie fait observer que l'on ne songe jamais assez à la syphilis lorsque l'on trouve une albuminose dépassant 0 gr. 50 par exemple et 80 à 100 lymphocytes par champ.

D'ailleurs, l'encéphalite peut se trouver chez des syphilitiques comme en témoignent les observations de M. Jeanselme et de M. Achard : dans celle de Jeanselme, une albuminose de 1 gr. 50 contrastait avec une faible leucocytose : 13 et le W devint négatif quand la réaction cellulaire et l'albumine redevinrent normales.

Dans celle de M. Achard (Janv. 1920) W + ; une albuminose à peine augmentée contrastait avec une grosse lymphocytose : 100.

Nota. Nous regrettons infiniment que les conditions d'impression actuelles nous obligent à écourter autant cette étude et à supprimer les nombreuses observations que nous avons réunies à ce sujet. Comme d'ailleurs pour toutes les autres affections.

Rage : L. C. R. : Hypertendu, limpide. Alb : 0 gr. 20. Chl. : 6 gr. 9. Sucre : 0 gr. 72. Extrait sec : 11 gr. 10. Cendres : 9 gr. 2. Légère lymphocytose.

Diptérie : L. C. R. : Hypertendu, limpide, Alb : 0 gr. 14 à 0 gr. 20. Chl. : 8 grammes et +. Sucre : 0 gr. 50 à 0 gr. 60. Lymphocytose discrète.

Tétanos : L. C. R. : pression normale, liquide clair, limpide, pas de fibrine, albumineux, chlorures normaux,

aucun élément figuré, ni microbes, ni toxine tétanique jusqu'à la mort (Milian).

Quelques jours avant la mort, le liquide peut-être hypertendu, très fibrineux, opalescent, jaune très albumineux et des lymphocytes. Remarque : perméabilité nulle à l'acide phénique.

Obs : A. B. 18 ans. L. C. R. clair. Alb. : 0 gr. 16. Chlorures : 7 gr. 61. Urée : 0 gr. 49. Extrait sec : 10 gr. 25. Cendres : 9 gr. 25. De nombreux globules rouges, 5 globules blancs par millimètre cube = dissociation cyto-albuminique.

AFFECTIONS CHRONIQUES

Tuberculose : L. C. R. non modifié dans la tuberculose pulmonaire ; est modifié dans la tuberculose des centres, dans les lésions chroniques : mal de Pott ou aiguës ; méningites.

Lèpre : L. C. R. limpide, incolore, Alb. : 0 gr. 20. Chl. : 7 gr. 10. Sucre : 0 gr. 54. Pas de réaction cellulaire.

Syphilis : Van der Wall (*Annales des maladies vénériennes*, Décembre 1919) recherchant les modifications du L. C. R. dans 250 cas de syphilis, le trouva modifié :

A la période primaire dans 16 p. 100 des cas avec W + dans L. C. R. 4 p. 100.

A la période primo-secondaire dans 29 p. 100 des cas avec W + dans L. C. R. 6 p. 100.

A la période secondaire, dans 36 p. 100 des cas avec W + 15 p. 100 dans L. C. R. . .

A la période tertiaire dans 45 p. 100 des cas avec W + dans L. C. R. 35 p. 100.

L'étude du L. C. R. constitue une véritable biopsie dont les résultats sont précieux à connaître pour suivre l'évolution de la syphilis, et en particulier son retentissement sur l'axe cérébro-spinal : les altérations du L. C. R., en l'absence même de toutes manifestations cliniques apparentes sont plus fréquentes qu'on ne peut le supposer ; d'après Fordyce, 10 à 25 p. 100 de tous les syphilitiques ont une lésion nerveuse et candidats à l'un des types classiques de la syphilis cérébro-spinale.

Les dosages du sucre, des chlorures, de l'albumine peuvent dépister une réaction organique avant que celle-ci fasse une forte hyperalbuminose ou ne présente une formule leucocytaire, et permettent de suivre l'évolution ou de saisir une localisation nerveuse par les ponctions lombaires faites systématiquement aux périodes indiquées par M. Sicard. La syphilis nerveuse retentit toujours sur le L. C. R. : il y a ou formule de congestion et d'infiltration œdémateuse dans les cas légers ; ou souvent une formule de méningo-myélite avec plus ou moins d'albumine, ou rarement une formule de méningite vraie due au spirochète.

Syphilis primaire : Le L. C. R. demeure en général

normal. Cependant des réactions méningées latentes ont été souvent signalées avant toute trace d'éruption secondaire, avant tout symptôme : céphalée, rachialgie, etc., annonçant la généralisation de l'infection. Réactions de début discrètes, elles s'amplifient et deviennent plus intenses à l'approche de la période secondaire. M.-P. Weil et Boidin ont observé une méningite aiguë précoce, préroséolique, 5 jours après l'apparition du chancre (*Presse Médicale*, Septembre 1907). Jean-selme, Chevalier, Aubry en ont rapporté d'autres cas. Le lymphocytose rachidienne apparaît habituellement durant la troisième semaine ; elle existe constamment dans les dernières 4 semaines de la période primaire avec prédominance durant les 3^e et 4^e. Chez ces malades, à réaction méningée précoce, dans plus de la moitié des cas, Nicolau a signalé de l'inégalité pupillaire, parfois même sans leucocytose. Au point de vue pratique, cette inégalité pupillaire est cependant un signe de présomption en faveur d'une lymphocytose rachidienne. Il en résulte également que la stérilisation de l'infection syphilitique n'a de chance de réussir que si l'attaque débute avant le 15^e jour suivant la contamination, et l'utilité de l'injection préventive après un contact suspect (Lacapère, Fournier, Guénot).

Syphilis secondaire. : Sans localisations nerveuses : formule normale ou de légère congestion (L. C. R. : Chlorures diminués, Albuminose faible, Sucre augmenté), L. C. R. limpide, incolore. Alb. : 0 gr. 25 à 0 gr. 28. Chl. : 7 gr. 2 à 7 gr. 4. Sucre : 0 gr. 58. Extrait sec : 11 grammes. Cendres : 8 gr. 85.

Cas avec psoriasis : L. C. R. incolore. Alb. : 0 gr. 10. Chl. : 7 gr. 25. Sucre : 1 gr. 60. Extrait sec : 11 gr. 25. Cendres : 9 grammes.

La période secondaire est la période de choix des atteintes méningées dans la syphilis.

Le tableau symptomatique est variable selon l'intensité de l'attaque et le mode de réaction des méninges, la fragilité nerveuse du sujet ; d'où deux processus bien distincts, l'un à méningite bien appréciable cliniquement, l'autre sournois, décelable que par la ponction lombaire.

Méningite syphilitique aiguë secondaire : L. C. R. : Hyperalbuminose, Hyperglycorachie, Hyperleucocytose (et plasmazellen W +). Laroche et Pignot ont signalé une abondante polynucléose, et malgré cela, du sucre hyper. Roger a trouvé une diminution des chlorures (*Presse Médicale*, Avril 1913).

Méningites frustes : Hyperalbuminose, lymphocytose, W +, glucose peu changé ; ces méningites sont les plus fréquentes et redoutables car elles passent inaperçues de longues années — phase préclinique de Ravaut. — Jeanselme et Chevalier, dans 128 cas de syphilis secondaire, ont trouvé 82 cas d'irritation méningée. Ravaut 57 fois sur 84. C'est une moyenne de 65 p. 100.

Ces foyers méningés ou nerveux sont un repaire, un centre de résistance pour le tréponème.

Ces formes torpides abandonnées à elles-mêmes, sans traitement, conduisent le malade par un acheminement tranquille aux lésions irrémédiables de la période tertiaire, et c'est une chance relative si on découvre fortui-

tement un signe d'Argyll ou si un accident subit (diplopie, paralysie faciale) permet d'instituer en hâte le traitement spécifique. Ce traitement influence facilement la lymphocytose et la ramène même à la normale après d'ailleurs bien des fluctuations; le dosage de l'albumine et du sucre permet de suivre avec précision l'évolution de la maladie, car ces substances, sous l'influence du traitement, se rapprochent progressivement de leur taux normal. L'albumine renseigne mieux que le Wassermann qui peut être positif ou négatif; indépendamment de sa quantité, elle constitue le signe le plus tenace, le plus en rapport avec l'état réel de la lésion; en général, le Wassermann positif correspond à une albuminose notable; l'amélioration clinique peut faire croire à une véritable guérison et l'albuminose persiste; Sicard en fait une albumine « cicatricielle ».

Obs. : O. L. 22 ans. Troubles de la vue et de l'audition, nie la syphilis; W + dans le sang, inégalité pupillaire. L. C. R. hypertendu, clair. Alb. : 0 gr. 40. Chlor. : 7 gr. 72. Extrait sec : 40 gr. 50. Cendres : 8 gr. 40. Lymphocytes : 30, quelques globules rouges, cellules épithéliales desquamées.

X. 27 ans. Méningite et troubles mentaux : Kernig. L. C. R. : Hypertendu, clair, hyperalbuminose, lymphocytose moyenne, formule qui oriente le diagnostic vers la Σ : W +.

Carp..., Méningite, céphalée occipitale tenace : L. C. R. : W +. Alb. : 0 gr. 60. Sucre : 0 gr. 65. Lymphocytes : 30 par champ.

Lav... Méningite chronique (W + sang) L. C. R. : W —. Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 23. Lymphocytes : 30 par champ.

Syphilis tertiaire : Les accidents nerveux traduisent ici une lésion constituée et caractérisée par des

troubles nettement localisés soit à la base, soit à la convexité du cerveau (paralysies du facial, de l'auditif, de l'hypoglosse, du nerf optique, épilepsie bravais-jacksonienne, ou monoplégie ou hémip légie) accompagnés constamment de réactions méningées intenses, les variations humérales de L. C. R. donneront la clef du diagnostic.

Dans les formes céphalalgiques de la syphilis cérébrale de Fournier, on aura une formule de méningite aiguë. Chez les anciens syphilitiques sans accidents nerveux, on trouve un type à hyperalbuminose pure de Vernes (0 gr. 30 à 1 gramme), W —, et sans leucocytose.

Obs. Hôtel-Dieu, Professeur Gilbert. Syphilis tertiaire : ostéite gommeuse du crâne : L. C. R. clair, hyperalbuminose et lymphocytose légère : 7.

Syphilis nerveuses : Processus congestif : type de méningite chronique : L. C. R. : Pression normale ou forte, incolore. Alb. : 0 gr. 10 à 0 gr. 20. Chl. : 7 à 7 gr. 4. Sucre : 0 gr. 40 à 0 gr. 80. Extrait sec : 11 gr. 2. Cendres : 8 gr. 5.

Processus de méningo-encéphalite : L. C. R. : Incolore ou jaune. Alb. : 0 gr. 30 à 4 grammes. Chl. : 6 gr. 80 à 7 gr. 4. Sucre : 0 gr. 35 à 1 gramme. Extrait sec : 10 à 12 grammes. Urée augmentée 0 gr. 30 à 0 gr. 60. Cyto-logie plus ou moins accentuée. W + Noguchi +. Imperméabilité à l'iodure, perméabilité au 606 en injections intra-veineuses seulement.

Méningite Schaudinn : Albumine hyper : 2 grammes. Chlorures un peu hyper. Perméabilité aux nitrates augmentée = 55 milligrammes.

Obs. : Mem..., Céphalées persistantes par méningo-encéphalite : Alb. : 4 gr. : Sucre : 0 gr. 44. W + : Lymphocytes 20 par champ.

Lég. : Méningo-myélite avec paraplégie. : Alb. : 0 gr. 80. : Sucre. : 0 gr. 55. W + Lymphocytes : 50 par champ.

Chap... : Méningo-encéphalite : Alb. : 0 gr. 40. Sucre 0 gr. 80. W +. Lymphocytes : 15 par champ.

Dup : Méningo-encéphalite diffuse : Alb. : 0 gr. 40. Sucre : 0 gr. 63 W +. Lymphocytes : 200 par champ.

Marc : Paralysie faciale droite : Alb. : 0 gr. 40. Sucre : 0 gr. 78. W +. Lymphocytes : 40 (M. P. Weil).

On voit toute l'importance de l'examen du L. C. R. : il révèle l'envahissement méningé et nerveux alors qu'il n'en existe aucun signe clinique appréciable, il confirme un diagnostic hésitant, il précise la forme aiguë, subaiguë ou chronique du processus, il explique la résistance à un traitement bien conduit, il permet de suivre l'évolution de l'affection et les résultats du traitement dont il sert de guide, il donne des éléments de pronostic, et seul il permet d'affirmer la guérison. Les lésions nerveuses peuvent survenir 20-50 ans après le chancre, la surveillance clinique et humorale doit être prolongée toute la vie du syphilitique.

Syphilis quaternaire : La méningite syphilitique chronique, persistante conduit au tabes, à la paralysie générale et persiste avec ces affections; dans le tabes, la formule du L. C. R. sera du type de la seconde formule générale : méningite chronique; dans la P. G., elle sera du type de la troisième formule, où la substance nerveuse elle-même réagit par opposition aux influences des méninges; on aura des formules plus ou moins modi-

fiées, selon l'association souvent constatée de ces affections.

Tabes : Le taux de l'albumine est proportionnel à l'intensité des phénomènes douloureux, au degré de méningo-radiculite; sa recherche permet de suivre l'effet du traitement : L. C. R. : Hyperalbuminose : en moyenne 0 gr. 50 à 0 gr. 60 (0 gr. 25 à 2 gr. 50), riches en globulines comme dans la P. G.

Sucre : à peu près normal, parfois hyper. Chlorures : 7 gr. 10 peu modifiés. Extrait, Cendres : normaux.

Urée : 0 gr. 25 à 0 gr. 50. Perméabilité aux nitrates : 10 à 13 milligrammes.

W : + presque toujours, pouvant être négatif dans le sang. Lymphocytose variable par poussées. Ne pas affirmer P. G. ou tabes si W négatif dans L. C. R.

Obs. : Coss. : Tabes à période d'état : L. C. R. Alb. : 1 gramme. Sucre : 0 gr. 68. Lymphocytes : 30 par champ. W : +.

Par., 76 ans. Tabes fruste : L. C. R. Alb. : 0 gr. 35. Sucre : légèrement hyper. Lymphocytose : 3 par millimètre cube. W : +.

Soup., Tabes à période d'état : Alb. : 0 gr. 90. Sucre : 0 gr. 45. Lymphocytose : 2 au millimètre cube. W partiellement +.

M. S., 49 ans : Tabes : Décembre 1914 : W : +. Alb. : 0 gr. 40. Chlorures : 7 gr. 30. Extrait : 9 gr. 25. Cendres : 8 gr. 75. Urée : 0 gr. 27. Lymphocytose : 64.

Paralysie générale : Le syndrome rachidien est des plus nets : l'hyperalbuminose est la réaction primitive du système nerveux, existante au stade préparalytique; elle dépasse 1 gr. 50, va de 2 à 3 grammes;

augmentation des globulines; Wassermann toujours positif, réactions de Nonne-Appelt, de Noguchi-Moore positives dans 96 p. 100 des cas. Lymphocytose également élevée, parallèle à l'hyperalbuminose, rarement dissociées. Elles dépendent de l'intensité de la méningo-encéphalite et varient comme elle. Elles différencient la P. G. des psychoses non organiques. Les taux des chlorures et du sucre qui demeurent presque normaux différencient la P. G. des méningites aiguës où se trouve également de l'hyperalbuminorachie. L. C. R. : tension normale, incolore ou légèrement xanthochromique, Alb. : 0 gr. 20 à 3 grammes. Chl. : 7 à 8 grammes. Sucre : 0 gr. 40 à 0 gr. 90. Extrait sec : 10 à 14 grammes. Cendres : 8 à 9 grammes. Noguchi +. Précipité de bases aminées avec réactif de Neissler. Cytologie variable.

Selon Sicard, tout Wassermann + dans L. C. R. implique l'existence de syphilis nerveuse : syphilis méningo-médullaire ou méningo-cérébrale ou association des deux ou P. G. Le Wassermann est constamment positif dans P. G. et irréductible, même après les traitements les plus intensifs; par contre, il peut être négatif chez des tabétiques en évolution et en dehors de tout traitement. Un traitement intensif pourra rendre cette réaction négative dans le tabes, ce que l'on ne voit jamais dans P. G., même après injection de 20 à 25 grammes de 914 (Sicard).

Obs. : Meb..., P. G. et Tabès : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 80. Sucre 0 gr. 53. Lymphocytes : 12 par millimètre cube W +. Pan..., P. G. progressive : L. C. R. Alb. : 0 gr. 40.

Sucre : 0 gr. 59. Lymphocytes : 20 par champ. W +.

Kam..., P. G. : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 25. Sucre : 0 gr. 70.
Lymphocytes : 8 par champ. W +.

Rouss..., P. G. : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 80. Sucre : 0 gr. 72.
Lymphocytes : 15 par millimètre cube. W +.

Sig..., P. G. : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 78.
Lymphocytes : 35 par millimètre cube. W +.

Meun..., P. G. : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 80. Sucre : 0 gr. 93.
Lymphocytes : 4 par millimètre cube. W +.

D..., P. G. au début. Sucre : 1 gr. 09. W +.

Hérédo-syphilis : Toutes les manifestations, primaires, secondaires, tertiaires, quaternaires, quinténaires peuvent se rencontrer chez l'enfant et à tous les âges de l'enfance. Les modifications du L. C. R. seront proportionnelles à l'atteinte méningée ou cérébro-spinale par le tréponème. Avant l'âge de 13 ans chez la moitié des enfants hérédo-syphilitiques, ces modifications du L. C. R. sont le seul indice de l'irritation méningée, et d'après Lavergne, de 3 à 15 ans, l'absence de réaction est la règle. En général, on observe : lymphocytose nette, légère, avec moyens mononucléaires, quelquefois des plasmazellen (toujours songer à syphilis, dit le Professeur Hutinel), composition chimique plus ou moins modifiée, albumine normale ou augmentée proportionnellement à la réaction cytologique, allant du simple au double, tension augmentée permettant de recueillir facilement 10 centimètres cubes (au lieu de 4 centimètres cubes chez les enfants normaux et difficilement Wassermann positif et le plus souvent sans réaction méningée.

Se rappeler que le Wassermann peut être négatif

dans les premières semaines et devenir positif plus tard, annonçant ainsi l'imminence d'accidents et que cette réaction se trouve plus souvent positive chez la mère que chez le bébé. L'excès d'albumine plus que la leucocytose prouve que le tréponème a touché le système nerveux. Si la méningite tuberculeuse tue l'enfant, a dit Hutinel, la méningite syphilitique peut laisser des tares nerveuses irrémédiables; aussi convient-il de dépister la syphilis héréditaire le plus tôt possible et d'instituer un traitement intensif que l'on continuera au moins jusqu'à la disparition de la leucocytose dans le L. C. R. et en effet, Babonneix (1918) dans une étude : *Hérédo-syphilis et Epilepsie*, dit avoir trouvé dans la moitié des cas, un W + ou faiblement + et une légère lymphocytose dans le L. C., R. au moment des poussées évolutives, dans la phase paroxystique.

Obs. : Dubois, 1918 : Tabes infantile : enfant de 13 ans, (père W +, mère P. G.). L. C. R. : Hyperleucocytose, Hyperalbuminose, W +.

Lereboullet, 1910 : Tabes fruste, enfant de 15 ans H Σ : L. C. R. clair, hyperalbuminose légère, 11 lymphocytes par millimètre cube.

Lavergne, 1919 : Nourrisson de 4 mois : Cranio-tabes : L. C. R. clair, flocons de fibrine, hyperalbuminose, lymphocytose légère.

10 mois : Convulsions : L. C. R. tendu, clair, hyperalbuminose, forte leucocytose, quelques poly.

AFFECTIONS PARASITAIRES

Paludisme : L. C. R. : Tension normale ou modérée, claire ou un peu trouble, limpide ou un peu jaune. Alb. : N. hyper. Chl. : 5 gr. 5 à 7 gr. 5. Lymphocytose : légère ou modérée : quelques mononucléaires, quelques cellules endothéliales, pas de polynucléaires, pas d'hématozoaires. Dans quelques cas, on a retrouvé des hématozoaires entraînés probablement par quelques gouttes de sang. D'après MM. Dumolard, Audry et Trolard, il y a manifestations nerveuses diverses dans un vingtième des cas. MM. Monier-Vinard, Paiseau et Lemaire, virent une réaction cellulaire marquée dans les deux tiers des accès palustres observés par eux. Les manifestations méningées s'observent avec une intensité variable. Dans les accès paludéens simples, la réaction est très atténuée; il n'y a qu'un petit nombre de lymphocytes dans le L. C. R. La réaction moyenne qui comporte de 2 à 4 lymphocytes par champ et quelques mononucléaires, un peu d'excès d'albumine est le plus souvent observée. Si la réaction est intense, la lymphocytose s'accroît : 5 à 20 par champ, de rares mononucléaires seulement, pas de polynucléaires, l'hyperalbuminose peut être forte. Dans un cas rapporté par MM. de Massary et Tockmann, la réaction méningée était tellement violente, simulant une méningite aiguë qu'elle masquait l'idée du paludisme; l'examen du L. C,

R. et le traitement quinique fixèrent leur diagnostic. Dans le paludisme, les états méningés de Widal vont ainsi de la simple hypertension céphalo-rachidienne jusqu'aux méningites puriformes aseptiques.

Obs. : Méningite aiguë au cours d'un accès pernicieux : H. W. 22 ans. L. C. R. limpide, 5 à 6 lymphocytes par champ, quelques mononucléaires, hyperalbuminose,

D. L. : Fièvre, céphalalgie. L. C. R. : hypertendu, clair. Alb. : N. Lymphocytes : rares : guérison.

C. M. : Fièvre, céphalalgie. L. C. R. : hypertendu, clair. Alb. : Hyper. : Lymphocytes : peu ; cachexie, mort.

Fièvre récurrente avec phénomènes méningés : L. C. R. : hypertension, clair, quelquefois hémorragique, albumine normale, sucre normal, pas de réaction cellulaire, pas de spirilles.

Spirochétose ictéro-hémorragique : Réaction méningée constante et virulence du L. C. R. : L. C. R. : Hypertension, limpide, xanthochromie, hyperalbuminose au-dessous de 0 gr. 70. Chlorures au-dessous de 6 gr. 8. Glucose plutôt hyper. Urée : très augmentée (jusqu'à 4 gr.), quelquefois fibrine. Polynucléose évoluant vers la lymphocytose. Spirochètes plus souvent présents que dans le sang. Virulent.

Costa et Troisier recommandent en vue du diagnostic, de faire les inoculations plutôt avec le L. C. R. qu'avec le sang. Selon Grysly : une inoculation de 1/2 centimètre cube L. C. R. au cobaye, amène sa mort en 24 heures.

Trypanosomiase : On ne rencontre le trypanosome

gambiense que lorsque le taux de l'albumine dans L. C. R. dépasse 50 centigrammes; sous le traitement arsenical, l'albumine régresse, mais malgré la guérison clinique, une albuminose résiduelle demeure. Quand le trypanosome pénètre dans le L. C. R., l'allure clinique de l'affection se modifie : c'est alors la maladie du sommeil.

L. C. R. trouble, hyperalbuminose, de 0 gr. 50 à 1 gr. si parasite, sucre hypo; imperméabilité à I K, au bleu; perméabilité à As. Lymphocytes et grands mononucléaires. Trypanosomes. A la fin, avec la méningo-encéphalite : l'albuminose augmente encore.

INTOXICATIONS

Formules des affections générales : Albumine : normale, ou augmentée si faillite des plexus; normale ou diminuée si congestion des centres; augmentée si imperméabilité rénale et sucre : hyper.

Urémie : Le taux normal de l'urée dans L. C. R. est de 0 gr. 06; au point de vue diagnostic, à partir de 0 gr. 25; pathologique, à 1 gramme : urémie constituée, et augmente encore à la période terminale.

Ce taux suit celui de l'urée dans le sang. L'analyse met facilement en évidence une dissociation entre les

diverses perméabilités rénales : urée et chlorures ; tant que la perméabilité rénale demeure suffisante, la composition du L. C. R. reste normale ; tant que ce dernier demeure normal, les symptômes les plus effrayants peuvent s'amender. C'est donc un mode d'investigation de tout premier ordre ; de façon générale, tous les éléments sont hyper dans les cas d'imperméabilité rénale, hypertension, cytologie nulle.

Néphrites : Sans imperméabilité rénale : L. C. R. : hypertension. Incolore ou un peu jaune. $\Delta = - 0^{\circ}56$
Alb. : 0 gr. 10 à 0 gr. 25. Chl. : 7 gr. 10 à 7 gr. 25.
Sucre : 0 gr. 56 à 0 gr. 65. Extrait sec : 10 gr. 25. Urée : 0 gr. 12 à 0 gr. 14.

Avec imperméabilité chlorurée : Alb. : 0 gr. 20.
Chlorures : 7 gr. 80. Sucre : 0 gr. 56 à 0 gr. 65. Urée : 0 gr. 15 ; l'urée est presque physiologique, les chlorures augmentés, il y a dissociation entre urée et chlorures.

Avec imperméabilité azotée : au cours des processus morbides les plus divers, 2 catégories :

1° En dehors de l'urémie : l'urée va du taux physiologique à 1 gramme ; tous les éléments sont augmentés : sucre, extrait, cendres.

2° Avec urémie : ou urémie associée : nerveux organiques, intoxiqués, complications intercurrentes comme hémorragie ou ramollissement cérébral, infectés hyporésistants vis-à-vis des poisons rénaux, meurent avec 1 gr. 50 à 2 grammes d'urée, avant le taux de 3 grammes indiqué comme fatal par M. Widal.

L. C. R. $\Delta = - 0^{\circ}65$. Urée, Alb., Chl, sucre,

extrait sec, cendres : tout hyper. Toxique au cobaye. Dans l'urémie nerveuse, l'urée va jusqu'à 4 gr. 50.

Ou urémie pure : Curable : Alb. : 0 gr. 20. Chl. : 7 gr. 6 à 8 gr. Sucre : 0 gr. 75. *Urée* : 1 gramme à 2 gr. 50.

Mortelle : Alb. : 0 gr. 90. Chl. : 7 gr. 8 à 8 gr. 7. Sucre : 1 gr. 45. *Urée* : 3 grammes à 6 grammes, tout supérieur à la normale ainsi qu'extrait et cendres. Toxicité (substance mydriatique de Mancini) inconstante : parfois légère lymphocytose, même quelques polynucléaires.

Obs. : Néphrite azotémique : Dub... L. C. R. : *Urée* : 3 grammes. Constante d'Ambard : 1,73. (Urine : Chl. : 3 gr. 50 et Alb. : 2 gr. 50).

Obs. : Azotémie aiguë : L. C. R. : *Urée* : 0 gr. 86. Alb. : 3 gr. 81. 10 jours après : Alb. : 5 grammes et mort. (Boidin. Avril 1916).

Obs. : Urémie éthylique : A. K..., 58 ans, troubles cérébraux le 3 Mars. L. C. R. : tendu, clair. Alb. : 0 gr. 20. *Urée* : 1 gr. 10. Lymphocyte : 1.

Le 1^{er} Avril : chute de l'urée : *Urée* : 0 gr. 08. Alb. : 0 gr. 20. Chl. : 7 gr. 78. Cendres : 8 gr. 7. Extr. sec : 11 gr. 75.

Obs. : J. D. : Urémie par azotémie. (Sérum : 7 gr. 80. *Urée*) : L. C. R. : *Urée* : 7 gr. 88. Alb. : 0 gr. 20. Lymphocytes : 1,2.

A. P. : I : Urémie avec hémorragie cérébrale et mort, L. C. R. : *Urée* : 1 gr. 21. Alb. : N. Lymphocytes : 1,4.

F. : Urémie avec ramollissement et mort. L. C. R. *Urée* : 4 gr. 04. Alb. : N. Lymphocytes : 5,6.

B. F. : Urémie terminale chez tuberculeux (sclérose rénale) L. C. R. : *Urée* : 1 gr. 10. Alb. : 1 gramme. Chl. : 7 grammes. Cendres : 8 gr. 20. Extr. sec : 10 gr. 25.

Intoxications aiguës : Formule de congestion :
Alb. : N. Chl. : Hypo. Sucre : Hyper.

Intoxications chroniques : Formule de méningite
chronique : Alb. : Hyper. Chl. : Hypo. Sucre : Hyper.

Alcoolisme : Intoxication aiguë : L. C. R. Alb. :
0 gr. 15. Chlorures : 7 gr. 43. Alcool présent.

Intoxication chronique : L. C. R. Alb. : Hyper :
0 gr. 50 à 1 gr. 50. Chlorures : Hypo : 6 gr. 3 à 7 grammes.
Sucre : normal. Lymphocytose : discrète.

Saturnisme : Intoxication chronique : L. C. R.
Alb. : 0 gr. 60 à 1 gramme. Sucre : normal ou hyper.
Plomb : présent, Lymphocytose nulle ou discrète.

Le plomb comme l'alcool s'élimine du L. C. R. en
10 à 12 jours; ce liquide est un émonctoire naturel
débarrassant les centres nerveux du poison et annihile
les effets d'accumulation dans l'intoxication prolongée.
Si cette élimination n'a pas lieu, les méningite ou encé-
phalopathie saturnine sont à redouter.

Obs. : C. A : Colique de Plomb. L. C. R. : Pression forte,
clair. Pb. : + Alb. : 0 gr. 30. Chl. : 7 gr. 6. Urée : 0 gr. 42.
Ext. séc : 11 grammes. Cendres : 8 gr. 70.

H. M. : Paralysie anti-brachiale. L. C. R. : Pression forte,
clair. Pb. : +. Alb. : 0 gr. 22. Chl. : 7 gr. 15. Urée : 1 gr. 20.
Ext. séc : 10 gr. 5. Cendres : 8 grammes.

Sa femme : Paralysie anti-brachiale : L. C. R. : Pression
forte, clair. Pb. : + Alb. : 0 gr. 20. Chl. : 7 gr. 32. Urée :
0 gr. 53. Ext. séc : 9 gr. 25. Cendres : 8 grammes.

Hydrargyrisme : Intoxication chronique : L. C. R. :
Lymphocytose discrète, traces de mercure (Viron),
toxique.

Brûlée : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 55. Chl. : 7 gr. 45.
Sucre : 1 gr. 20. Extrait sec : 13 gr. 10. Cendres :
8 gr. 10. Urée : 1 gr. 16. Acétone, amines, traces.

Eclampsie : L. C. R. : Aspect variable : Incolore ou
teinté de vert ou de sang, hypertension, souvent des
globules rouges (congestion paroxystique). Alb. :
0 gr. 20 à 0 gr. 36. Chl. : Hyper : 7 gr. 5 à 8 grammes.
Acide lactique et carbonates : probables.

Ictère simple : L. C. R. : Xanthochromie plus ou
moins marquée. Alb. : 0 gr. 15 à 0 gr. 25. Chl. : 6 à
7 grammes. Sucre : Hyper. Pigments biliaires. Bien
défendu par les plexus, le L. C. R. est l'humeur de
l'organisme qui se colore le moins.

La coloration est due à un complexe de pigments
biliaires, d'urobiline, de pigments dérivés et son inten-
sité n'est pas toujours exactement un témoin de gra-
vité, car certains sujets, à plexus hyporésistants, lais-
sent passer plus facilement que d'autres les pig-
ments du sérum dans le L. C. R. Dans les ictères
graves, avec intoxication profonde de l'organisme,
cholémie marquée, le L. C. R. est toujours fortement
coloré; s'il y a présence de sels biliaires; ceux-ci
témoignent la faillite des plexus, et celle-ci le degré
d'intoxication de l'organisme.

Obs. : Le Professeur Gilbert a rapporté (Société Bio-
logie, 1900) 18 cas d'ictères avec accidents nerveux : chez 15,
il trouva un L. C. R. normal avec pigments biliaires abon-
dants; chez 3, un liquide hypotonique.

Diabète : Caractérisé par une hyperglycorachie
dépassant 0 gr. 90 dans le L. C. R. : clair, lim-

pide : $\Delta = - 0^{\circ}60$ à $- 0^{\circ}85$. Alb. : Hyper. Sucre : Hyper. 1 gramme et +. Chl. : normaux. Extrait sec : 13 gr. 8 et Cendres : 9 gr. 2 : Hyper.

En dehors du coma, le sucre varie de 0 gr. 90 à 3 grammes et de 3 grammes à 6 grammes dans le coma.

Pour que l'hyperglycorachie puisse exister, l'hyperglycémie seule ne suffit pas; il faut un certain degré d'intoxication du sujet, qui modifiera l'état local méningé et la perméabilité. La glycorachie reviendra à la normale sans que la glycémie ait cessé complètement.

Corps acétoniques sont présents dans le coma et en dehors du coma quand il y a acétonémie; l'acide acétylacétique et l'acide β oxybutyrique sont rares. L'acétone indique une grande intoxication et la faillite des plexus. Dans l'urémie simple, il y a bien hyperglycorachie, mais pas d'acétone.

L'examen du L. C. R. dans un coma permet le diagnostic originel.

AFFECTIONS DE LA PEAU

Sous l'influence d'une cause toxique, des phénomènes réactionnels peuvent se manifester sur le L. C. R.; bien des méningites s'accompagnent d'éruptions polymorphes, par exemple l'herpès dans la méningite cérébro-spinale.

Herpès : On a trouvé une réaction leucocytaire et une augmentation de l'albumine proportionnelles à l'intensité de la poussée éruptive, dans les infections générales aiguës; la poussée d'herpès annonce ou accompagne la poussée méningée (pneumonie).

Eruptions érythémateuses du nourrisson : Le Professeur Hutinel a trouvé une augmentation de l'albumine et une réaction cellulaire proportionnelles à la gravité de l'affection.

Eczéma : Formule de réaction congestive : L. C. R. : Hypertendu. Alb. : 0 gr. 07 à 0 gr. 15. Chlorures : Hypo : 7 à 7 gr. 3. Sucre : 0 gr. 36 à 0 gr. 55. Extrait sec : 10 gr. 7. Cendres : 8 gr. 6. Leucocytose discrète.

Vitiligo : Dans presque tous les cas (8 sur 9 : Touraine), on trouve un L. C. R. anormal caractérisé par la triade : Wassermann + Hyperalbuminose légère ou moyenne + Lymphocytose légère, indiquant bien une réaction méningée une manifestation de radiculite comme dans le zona.

Obs. : Touraine : Ant. 28 ans : Vitiligo et Syphilis : Sang : W +. L. C. R. : W + Alb. : 0 gr. 33. Lymphocytes : 3,5 au millimètre cube.

Cour., 38 ans : Vitiligo et Syphilis : Sang : W +. L. C. R. : W +. Alb. : 0 gr. 35. Lymphocytes : 10 au millimètre cube.

C. : 27 ans : Vitiligo et Syphilis de 1 an : Sang : W +. L. C. R. : W —. Alb. : 0 gr. 30. Lymphocytes : 6,2 par millimètre cube.

Bon, 21 ans : Vitiligo et Syphilis de 2 ans : Sang : W +. L. C. R. : W +. Alb. : 0 gr. 35. Lymphocytes : 4,5 au millimètre cube.

Obs. : Guillaïn et Laroche (1914) : Vitiligo et Syphilis :
Sang : W +. L. C. R. : W +. Alb. : Hyper. Lymphocytes :
3 au millimètre cube.

TRAUMATISMES RACHIDIENS ET CRANIENS

On sait tout le bénéfice que retire le chirurgien de la ponction lombaire en présence du commémoratif précis d'un traumatisme, en constatant l'hypertension et la présence de sang dans le L. C. R. ; cependant ces indications ne sont pas constantes ; dans la commotion cérébrale ni l'une, ni l'autre existent ; par contre, elles existent dans la contusion cérébrale comme dans la compression due le plus souvent à une hémorragie de l'artère méningée moyenne dans son trajet intra-cranien ; le L. C. R. peut sortir clair dans une fracture du crâne et sanglant alors qu'il n'y a pas de fracture. L'étude du L. C. R. doit nous donner plus de précision et non seulement au point de vue diagnostic, mais également au point de vue pronostic. Bien plus, et le fait s'est posé chaque jour dans les services spéciaux militaires, comme il se pose pour les accidents du travail ou en médecine légale, l'examen du L. C. R. nous permet de dire si les symptômes fonctionnels apparus sont réellement le fait d'une simulation, ou d'une émotion

chez un névropathe, un hystérique. L'examen complet et systématique du L. C. R. s'impose; il est nécessaire d'en dégager la formule cyto-chimique le plus tôt possible; le dosage de l'albumine et du sucre sont d'une importance capitale. Nous obtiendrons ainsi des renseignements importants pour le diagnostic, le pronostic et des indications précieuses soit pour telle ou telle thérapeutique, soit pour telle ou telle décision des médecins experts.

Syndrome de contusion de la moelle :

Obs. : W. : Syndrome de Brown-Séquard : Alb. : 0 gr. 80.
Sucre : 0 gr. 55. Lymphocytes : 10 au millimètre cube.

Can. : Reliquat d'une hématomyélie : Alb. : 0 gr. 20.
Sucre : 0 gr. 70. Lymphocytes : 0,9 au millimètre cube.

COMMOTIONNÉS

Généralement, nous constaterons de l'hyperglycorachie qui témoignera, révélera et mesurera la congestion méningée, et nous démontrera que ces sujets sont bien des organiques, que du fait de la commotion sont survenues des altérations nerveuses. Dans toutes les congestions des méninges, qu'il s'agisse d'insolation ou

d'hémorragies proprement dites, nous observons une augmentation du taux du sucre. Dans les manifestations variées du syndrome émotionnel, dit Mestrezat, qui cliniquement prêtent, si facilement à confusion avec les commotions, l'hyperglycorachie s'y rencontre tout aussi fréquemment.

L'augmentation du sucre se présente dans les circonstances les plus variées : une simple appréhension d'une intervention chirurgicale, toute infection, toute intoxication, toute réaction fébrile un peu forte, pour ne parler que des affections non systématisées aux centres nerveux, peuvent faire de l'hyperglycorachie soit par congestion, soit par modification de la glycosie sanguine.

Devant cette facilité de production d'hyperglycorachie rapide, il faut être réservé en se basant sur elle, dans les cas récents, pour en déduire une lésion organique. Dans ces cas, l'hyperalbuminorachie nous sera une indication plus sûre et précieuse. Il en est tout autrement dans les commotions anciennes où M.-P. Weil a bien fait ressortir toute l'importance de l'hyperglycorachie et où elle conserve toute sa valeur, indiquant la chronicité de la congestion. L'hypothèse de l'hyperhémie comme facteur des hyperglycorachies rend bien compte de la facilité avec laquelle celle-ci apparaît, tout aussi bien de son caractère passager. Aussi pour en faire la recherche, il convient de ne pas trop différer : la congestion pie-mérienne, les raptus hémorragiques qui en sont les facteurs peuvent ou s'atténuer ou disparaître, tandis que peuvent s'installer

des troubles morbides liés à l'organisation des lésions.
En voici un bon exemple :

Obs. : Mat., contusionné grave de 6 mois. Abolition des réflexes plantaires, achilléens, patellaires; donc signes indéniables d'organicité, nous trouvons L. C. R. : glucose : 0 gr. 40, mais albumine : 0 gr. 60 et 10 lymphocytes par champ d'immersion.

Par contre, il est quelques malades, chez lesquels les troubles nerveux apparus à la suite de cause susceptible de créer une commotion, ne s'accompagnent pas d'hyperglycorachie, abstraction faite de commotionnés très légers ou très anciens; hors tous ces malades se trouvent être essentiellement des névropathes; en somme, ce ne sont pas des commotionnés véritables, des organiques; le traumatisme ayant déterminé chez eux ou des manifestations cliniques très discrètes, ou entourées de symptômes à grand fracas si fréquents chez les nerveux.

Obs. : Mocq. Commotion légère. Rachialgie lombaire. Glycorachie : 0 gr. 47.

Squil. Contusion lombaire. Incontinence d'urine consécutive. Glycorachie : 0 gr. 47.

Herr., Enseveli par éboulement. crises nerveuses à grande allure. Glycorachie : 0 gr. 49.

Commotions récentes. — Dans les commotions récentes, *sans plaie extérieure ou avec plaie du cuir chevelu* n'ayant pas intéressé le crâne : chute directe, coup ou projectile, la formule générale dans 80 p. 100

des cas, donnant la composition essentielle du L. C. R., est une formule typique de congestion méningée, hyperalbuminose, hyperglycorachie et dissociation albumino-cytologique, formule attestant le caractère organique des lésions, une atteinte légère des centres nerveux sans participation méningée, aucun changement des chlorures ; caractère pathologique d'ailleurs prouvé par la disparition fréquente en quelques semaines de l'hyperalbuminorachie, à mesure que l'évolution clinique se fait vers la guérison :

Formule : L.-C. R. hypertension légère. Alb. : hyper ; 0 gr. 50 à 1 gramme. Chl. : 7 gr. 3 à 7 gr. 5 : Sucre : hyper. Perméabilité normale : 5 à 8 milligrammes. Cytologie : 0 gr. 3 à 0 gr. 7 ; leucocytes.

Obs. : Vong. Contusionné par E. O., région occipitale. Alb. : 1 gramme. Chl. : 7 gr. 48. Sucre : Hyper.

Mar. Chute de cheval, pas de plaie : L. C. R. jaune : 0 gr. 72. Chl. : 7 gr. 40. Sucre : Hyper.

Pol. : Chute, contusion à région frontale : Alb. : 0 gr. 52. Chl. : 7 gr. 40. Sucre : légèrement hyper.

Obs. : Commotions avec plaies superficielles, sans enfoncement osseux (Lecène).

Did. : Plaie superf. rég. frontale. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 22, Chl. : 7 gr. 34. Sucre : hyper. Cyto : 0.

Sum : Plaie tangentielle du cuir chevelu par balle ; L. C. R. : incolore. Alb. : 0 gr. 57. Chl. : 7 gr. 30. Sucre : lég. hyper.

Bon : Plaie par E. O., région temporale : L. C. R. : un peu jaune. Alb. : 0 gr. 28. Chl. 7 gr. 31. Sucre : hyper.

Commotions anciennes : Le L. C. R. chez les anciens commotionnés ne semble révéler souvent aucun trouble,

la lymphocytose y est rare, la teneur en albumine normale, mais le dosage du sucre peut permettre d'y déceler de l'hyperglycorachie.

Ces faits ont une signification précise, plus objective que chez les commotionnés récents; la chronicité du processus congestif suppose une organisation qui justifie la notion d'organicité que l'on peut dans ces cas accorder à l'hyperglycorachie. D'autant plus que dans ces cas anciens, l'hyperalbuminorachie n'existe plus, l'hyperglycorachie demeure le seul témoin des lésions commotionnelles.

Obs. : Diem : Syndrome commotionnel intense. Tremblement. Paralyse. L. C. R. : clair. Alb. : N. Sucre : 0 gr. 61. Leucocytose : 0.

Duc : Parésie des memb. inf. (suite d'ensevelis.) : L. C. R. : clair. Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 63. Leucocytose : 0.

Conv. Paraplégie par commot. (éclat d'obus) : L. C. R. : clair. Alb. : 0 gr. 50. Sucre : 0 gr. 70. Leucocytose : 0.

Bon : Tremblement par commot. (éclat d'obus) : L. C. R. : clair. Alb. : N. Sucre : 0 gr. 77. Leucocytose : 0.

Fractures du crâne sans plaie du cerveau. L. C. R. hyperglycorachie, légère réaction cellulaire.

Obs. : S. M. : fracture du crâne pariétal, hémorragie méningée histologique, légère réaction cellulaire. 15 jours après : L. C. R. : hypertendu, clair, 16 lympho, nomb. G. R., Alb. : 0 gr. 18. Chl. : 7 gr. 25. Sucre hyper. Urée : traces. Ext. : 9 gr. 20.

Pat. Fr. du crâne, esquilles, dure-mère intacte. L. C. R. : jaune. Alb. : 0 gr. 35. Chl. : 7 gr. 25. Sucre : hyper. Leuco. : 0.

Chez 20 trépanés anciens (*Sté biologique*, Avril 1919) pour blessures du crâne sans atteinte dure-mérienne, on trouva : 1° aucune lymphocytose; 2° deux fois seulement un léger excès d'albumine; 3° une teneur en sucre en excès dans la moitié des cas.

PLAIES CÉRÉBRALES

Plaies cérébrales pénétrantes sans réaction méningée à évolution favorable; la modification du L. C. R, se rapproche du type commotionnel : hyperglycorachie liée à la résorption d'une hémorragie discrète.

Obs. : M. : Avril 1918. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 42. Chl. : 7 gr. 69. Sucre. Hyper. : Leucocytes : 3,2.

P. : Avril 1918. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 31. Chl. : 7 gr. 15. Sucre : Hyper. Leucocytes : 2,4.

B. : Avril 1918. L. C. R. : Alb. : 0 gr. 28. Chl. : 7 gr. 31. Sucre : Hyper. Leucocytes : 2.

Plaies centrales : en l'absence de réactions méningées, 2 mois après l'intervention. Chez ces blessés ayant subi une perte de substance cérébrale plus ou moins étendue, on est frappé, 2 à 3 mois après l'intervention par l'absence de signes neurologiques, de symptômes d'organicité et le L. C. R. est à peu près normal : hyperglycorachie.

Obs. : L. Février 1918. L. C. R. : Légèrement jaune. Alb. : 0 gr. 28. Chl. : 7 gr. 54. Sucre : Hyper. Leucocytes : N.

P. Novembre 1917. L. C. R. : Légèrement jaune. Alb. : 0 gr. 35. Chl. : 7 gr. 15. Sucre : Hyper. Leucocytes : N.

D. Janvier 1918. L. C. R. : Légèrement clair. Alb. : 0 gr. 38. Chl. : 7 gr. 31. Sucre : Hyper. Leucocytes : 1.

Plaies cérébrales pénétrantes, non infectées, avec très légère réaction méningée, liée à la résorption d'une hémorragie légère méningée. L. C. R. reconnus stériles.

Obs. : Les..., Juillet 1917. L. C. R. : opalescent, légèrement jaune. Alb. : 0 gr. 28. Chl. : 7 gr. 17. Sucre : Hyper. Leucocytose légère.

Chaum.,..., Mai 1917. L. C. R. : ambré, fibrine. Alb. : Hyper. : Sucre : Hyper. : Leucocytes : 4 par champ.

Bonis. Avril 1918. L. C. R. : hémorragique, jaune. Alb. : 0 gr. 28. Chl. : 7 gr. 30. Sucre : Hyper. : Lympho. : 2 par millimètre cube.

Plaies cérébrales avec réaction méningée. Au cours de l'évolution d'une plaie cérébrale, bien localisée, on peut observer un syndrome d'hypertension intra-cranienne, des poussées méningées avec céphalée, désorientation, confusion mentale, crises jacksoniennes. Le L. C. R. souffre et souligne le caractère organique de ces accidents. L'évolution clinique vers la guérison est accompagnée d'une évolution parallèle de la formule C. R.

Ces poussées méningées aseptiques peuvent guérir, mais elles peuvent précéder une infection diffuse de la grande cavité méningée. La défense méningée locale cède et il y a ainsi une évolution en deux temps de la méningo-encéphalite diffuse septique prouvée par le

caractère différent de la formule cytochimique et les résultats opposés de l'examen bactériologique du L. C. R.

Cette même évolution en deux temps, aseptique et septique peut se faire de même dans le cas d'une hémorragie méningée, secondairement infectée, ce qui est rare d'ailleurs.

Dans quelques cas, on peut constater la persistance de la glycorachie en présence de l'infection microbienne; ce fait mérite d'être signalé, car en l'absence de culture, on pourrait méconnaître l'infection du L. C. R.

L'étude systématique du L. C. R. permet seule de distinguer dans ces cas :

1° Une réaction méningée séreuse, syndrome d'hypertension céphalo-rachidienne, de pathogénie complexe, symptomatique d'une lésion encéphalique ou intracranienne septique ou aseptique.

2° Une réaction méningée puriforme aseptique, symptomatique d'une lésion méningo-encéphalique septique localisée.

3° Une méningite cérébro-spinale purulente septique, diffuse, caractérisée par la présence de germes dans les espaces sous-arachnoïdiens et le liquide de la ponction, de pronostic immédiat très grave, et toujours fatal s'il s'agit d'infection streptococcique.

La constatation d'une réaction puriforme aseptique du L. C. R., accompagnée d'un syndrome méningé au cours de l'évolution des plaies pénétrantes cranio-encéphaliques, impliquent la nécessité d'une intervention chirurgicale précoce (Weissenbach et Mestrezat).

Obs. : P. Blessure région frontale le 7 Novembre 1917. M. Lecène intervient le 10. Cultures L. C. R. nulles jusqu'à la mort le 8 Décembre. L'autopsie décèle un foyer d'encéphalite suppurée du lobe frontal et une méningite purulente de la convexité et de la base. La culture montre de l'entérocoque pur.

Le 12 Novembre : L. C. R. : trouble, jaune léger. Alb : 0 gr. 70. Chl. : 6 gr. 72. Sucre : Hyper. Polynucléaires : 29 p. 100.

Aggravation le 27 : L. C. R. : trouble, jaune léger. Alb. : 4 gr. 50. Chl. : 6 gr. 72. Sucre : diminué. Poly. et Lympho aa ;

Aggravation le 2 Décembre : L. C. R. : opalescent, jaune léger. Alb. : 3 gr. 60. Chl. : 7 gr. 37. Sucre : Diminué. 800 leuco par millimètre cube, que 7 p. 100 poly.

Obs. : D... Blessé à région occipitale gauche le 26 Mars 1918. M. Lecène intervient le 28. Culture négative à la 1^{re} ponction ; après la seconde, on décèle du streptocoque ; lorsque ce microbe est en cause, la mort survient 2 à 3 jours après que l'examen bactériologique a pu le déceler dans le L. C. R. Mort le 5 Avril.

1^{er} Avril : L. C. R. : louche, très jaune. Alb : 1 gr. 50. Sucre : Hyper. Chl. : 6 gr. 58.

2 Avril : L. C. R. louche, très jaune. Alb. : 4 gr. 20. Sucre : Hyper. Chl. : 6 gr. 69. 1.000 leucocytes par millimètre cube ; 63 p. 100 poly. intacts.

4 Avril : L. C. R. : épais, très jaune. Alb. : 4 gr. 68. Sucre normal. Chl. : 5 gr. 50. 90 p. 100 poly altérés.

Réaction méningée aseptique conséquence d'une très minime hémorragie révélée par la xanthochromie et les macrophages.

Obs. : Bre. le 5 Août 1914, chute d'échafaudage. Le 15 Août : L. C. R. : goutte à goutte, xanthochromie. Alb. : 0 gr. 40. Chl. : 7 gr. 2. Réaction cellulaire : 50 éléments par millimètre cube : 20 p. 100 lympho., 66 poly., 10 macrophages.

Réactions méningées avec crises d'épilepsie.

Dun. 15 Août 1917, blessé par éclat d'obus région frontale g. ; intervention par Lecène, le 10 : crises jacksoniennes dues à compression par caillots. Le 22 : L. C. R. : Alb. : 0 gr. 70. Sucre : Hyper. Urée : 1 gr. 07. Leucocyt. : 37 par champ.

Pel. 5 Avril 1918, blessé par éclat de torpille ; le 6 : Trépané par Cleisz (hématome, issue de matière cérébrale). 2 crises jacksoniennes le 15 : L. C. R. : Hypertension : Alb. : 0 gr. 28. Chl. : 7 gr. 40. Sucre : Hyper. : Urée : 0 gr. 75. Lymph. : 6.

Temp. Blessé à région temporale g., guérison chirurgicale : L. C. R. le 4 Août : Alb. : 0 gr. 30. Sucre : Hyper. Chl. : 7 gr. 36. Lymph. : forte.

Le 2 Septembre, crises jacksoniennes : 0 gr. 90. Sucre : très Hyper. Ch. 7 gr. 15. Urée 0 gr. 27.

Avéz : Blessé le 20 Août 1918 : plaie contuse par balle à région frontale le 28 Août : trépanation décompressive par Lecène.

23 Août : L. C. R. : limpide incolore. Alb. : 0 gr. 55. Sucre : Hyper, Chl. : 7 gr. 60. Réact. cellul : 0.

Après trépanation : 31 Août : léger. jauné. Alb. : 1 gr. 10. Sucre : léger. hyper. : 7 gr. 30. Lymphocytose.

Troubles mentaux, 30 Septembre : L. C. R. : Normal. Alb. : 0 gr. 25. Sucre : Normal.

Réaction méningée septique diffuse, à streptocoques. Sucre hyper malgré l'infection.

Vic. chute de cheval le 7 Février 1918 : fracture de la base, trépanation décompressive par Lecène, aggravation continue :

le 11 Février. L. C. R. : Alb. : 3 grammes, Chl. : 7 gr. 32. Sucre : Hyper. Polynucléose. Streptocoque. Décès.

L'autopsie révèle une méningo-encéphalite diffuse.

Réaction méningée chez un ancien blessé de 4 mois.

Gomb. Blessé du 16 Avril 1917; envoyé en convalescence; des troubles mentaux nécessitent un examen, le 27 Août : L. C. R. : Alb. : 3 gr. 60. Sucre : 0. Chl. : 6 gr. 55. Polynucléaires 68/100; petit coagulum de fibrine. Intervention par Lecène : ablation d'esquilles et de substance cérébrale. Décès le 31 Août. A l'autopsie : abcès cérébral.

Notons la discrétion des symptômes qui n'ont pas permis cliniquement de faire le diagnostic, et la réaction très importante du L. C. R. (formule de méningite aiguë), qui a permis de diagnostiquer une lésion cérébro-méningée infectieuse.

Valeur de l'examen chimique au point de vue médico-légal.

Nous avons déjà vu l'importance de l'hyperglycorachie chez les anciens commotionnés, qui souvent demeure le seul signe révélant l'organicité d'une lésion, le L. C. R. étant devenu clair, sans excès d'albumine, sans éléments cellulaires. Ce fait conditionne la valeur médico-légale et donc militaire de l'hyperglycorachie, car chez tous les simulateurs, par définition, anorganiques, la glycorachie est normale.

Obs : T. prisonnier civil, en s'enfuyant d'Allemagne, fait une chute sur la tête, n'en éprouve aucun trouble et se fait

incorporer aussitôt en France. Blessure en sétou, Décembre 1914, rapidement cicatrisée. C'est à ce moment qu'il commence à se plaindre de céphalée persistante, résistant à tout traitement, T. est évacué sur le Centre neurologique de Rennes : on constate au niveau de la région pariétale une légère cicatrice semblant un peu douloureuse à la pression, aucun signe objectif de lésion du système nerveux. On suspecte T. d'être un simulateur, mais on fait une ponction lombaire. L. C. R. : clair, albumine normale, pas de leucocytose, mais glycorachie de 0 gr. 85 qui fait décider une radiographie qui décèle un enfoncement de la table interne, au niveau de la scissure interpariétale.

D : Officier qui arrive au Centre neurologique pour des phénomènes de dépression psychique. A l'examen, aucun signe somatique ne permet de révéler l'existence d'une affection organique du système nerveux. Ponction lombaire : L. C. R. clair; albumine à peu près normale, pas de réaction cellulaire, mais hyperglycorachie de 1 gr 09 qui détermine une mise en observation, d'autant plus que le problème se compliquait au point de vue militaire d'un abandon de poste.

Durant les mois suivants, tous les signes de la paralysie générale progressive s'installèrent peu à peu.

Ces deux exemples montrent bien toute la valeur sémiologique qui s'attache au dosage du sucre dans le L. C. R.



CONCLUSIONS

En clinique courante :

L'examen cyto-chimique du liquide céphalo-rachidien est indiqué de façon absolue et immédiate :

1° Dans tous les cas où l'on observe les syndromes : méningites aiguës, méningites primitives microbiennes, états méningés sans envahissement microbien ou méningites secondaires. Exemple : Au cours d'une pneumonie apparaît un syndrome cérébro-spinal : si méningisme : L. C. R. clair, hyperglycosique, amicrobien ; si infection secondaire des méninges : L. C. R. louche, hyperalbumineux, hypoglycosique, pneumocoques avec formule cytologique d'une méningite aiguë. *

2° Dans tous les cas de cause d'origine douteuse : l'examen chimique et cytologique en révélera l'origine et indiquera la thérapeutique.

L'examen cyto-chimique du L. C. R. est indiqué de façon constante et à bref délai ; dans les cas de syndrome cérébro-médullaire : 1° A la suite de commotions, de contusions, d'explosions. Cet examen montrera s'il y a des lésions cérébro-médullaires, la formule cyto-

chimique variant avec la nature diverse des lésions.

2° D'une façon générale, chaque fois que se trouvant en présence de phénomènes nerveux ou mentaux, on hésite entre le diagnostic d'une affection organique et celui d'une psychose ou névrose.

Des examens cyto-chimiques du L. C. R. sont indiqués à titre d'éléments de pronostic, permettant de suivre les résultats du traitement :

1° Au cours des affections chroniques systématisées du système nerveux : tabes, myélites, etc.

2° Dans certaines affections parasitaires, diathèses ou intoxications générales (urémie).

Bien des médecins n'attachent encore de valeur qu'à la recherche des éléments cellulaires ou des microbes dans le L. C. R. et considèrent comme très secondaires les modifications de sa composition chimique. Nous avons vu, au courant de cette étude le bénéfice que le médecin pouvait en tirer; l'examen chimique ne doit donc plus être négligé.

Le dosage de l'albumine facile à effectuer se répand de plus en plus dans les laboratoires; il doit en être de même du dosage du sucre dès que l'essai rapide au Fehling en a révélé sa présence, car il est très important de savoir si réellement il y a hypo ou hyperglycorachie. MM. Sicard un des premiers, Mestrezat, Anglada ont déjà, en 1909, attiré l'attention sur l'étude des variations de la glycose rachidienne au cours des états pathologiques et indiqué le grand intérêt qu'elle présente.

Ces dernières années, les travaux de Laroche et

Pignot, de M. P. Weil, puis de MM. Netter, Dopter ont fait ressortir à nouveau l'importance de l'analyse quantitative et en particulier, l'évaluation exacte du taux du sucre dont l'augmentation est en effet souvent le premier ou le seul symptôme demeurant d'une irritation méningée.

Au point de vue clinique, l'examen du L. C. R. doit comprendre au minimum les 4 recherches suivantes : pression, examen cyto-bactériologique, réaction de Wassermann et examen chimique avec dosage de l'albumine, du sucre, des chlorures et de l'urée.

Dans certains cas, il sera utile de faire le dosage de l'extrait sec et des cendres. On obtiendra ainsi des renseignements précis, tant au point de vue diagnostic que pronostic.



Vu : le Président,
A. ROBIN

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPELL

BIBLIOGRAPHIE

- Achard. — Réactions méningées dans l'encéphalite, 20 Janvier 1920. *Académie de Médecine*.
- Anglada. — Liquide céphalo-rachidien. *Thèse Montpellier*, 1909.
- Babonneix. — Hérédo-syphilis et épilepsie. *Presse Médicale*, 1918, page 222.
- G. Ballet. — L'épilepsie et la syphilis. *S. M. Hôpitaux*, 12 Janvier 1912.
- R. Bénard. — Formes frustes de l'encéphalite épidémique. *S. M. Hôpitaux*, 20 Février 1920.
- Bezançon. — Réactions méningées dans la syphilis. *S. M. Hop.*, 16 Janvier 1920.
- Bloch. — Les méningites syphilitiques, *L'Hôpital*, 7 Juin 1914.
- Boidin et M.-P. Weil. — Méningite syphilitique secondaire aiguë. *Presse Médicale*, 1907, p. 681.
- Bomba. — La cytolyse spontanée dans le L. C. R. *Presse Médicale*, 1920, p. 316.
- Boutier. — Réactions méningées dans les traumatismes cérébraux récents. *Thèse Paris*, 1918.
- Castaigne. — Le L. C. R. dans l'urémie nerveuse. *Sté Biologie*, Octobre 1900.
- Castaigne et Cathala. — Le L. C. R. dans l'encéphalite léthargique. *J. Médical français*, Mars 1920.

- H. Claude. — Examen du L. C. R. 29 Décembre 1913.
11 Avril 1914. *Presse Médicale*.
Etats méningés dans l'encéphalite 23 Janvier 1920. *S. M. Hôpitaux*.
- Combemale et Duhot. — L. C. R. dans l'encéphalite. *Acad. de Médecine*, 13 Août 1920.
- Costa et Troisier. — Spirochétose ictéro-hémorragique, *S. M. Hôp.*, 21 Décembre 1918.
- Dumolard et Aubry. — 12 cas d'encéphalite léthargique. *S. M. Hôp.*, 5 Mars 1920.
- Dumolard, Rochelongue et Regnard. — Nécessité du dosage systématique du sucre et de l'urée du L. C. R. dans les affections nerveuses neuro-psychiques. *S. M. Hôp.* 1919.
- Devaux. — 200 cas de typhus exanthématique. *Presse Médicale*, 27 Août 1918.
- Demitri. — Typhus exanthématique. *Revue neurologique* 1919, n°8.
- Dopter. — L'hyperglycorachie dans l'encéphalite épidémique. *Acad. Médecine*, 2 Mars 1920.
- Gilbert. — Le L. C. R. chez les ictériques. *Sté Biologie*, Octobre, 1920.
- Gray (Ch.). — Méningites syphilitiques aiguës. *Presse Médicale*, Septembre, 1918.
- Goiffon et Nepveux. — Dosage du sucre du L. C. R. : méthode microchimique. *Sté Biologie*, 7 Février 1920.
- Heuyer. — Le L. C. R. dans le typhus exanthématique. *S. M. Hôpitaux*, Juin, 1919.
- Hutinel. — Méningite dans la fièvre typhoïde. *Presse Médicale*, 22 Avril 1918.
- Imbert. — Examen cytologique du L. C. R.. *Presse Médicale*, 1920 p. 551.
- Jeanselme. — Encéphalite et syphilis. 2 Mars et 6 Avril 1920, *S. M. Hôp.*
- Labbé M.. — Diagnostic différentiel du coma diabétique. *Paris Médical*, 24 Janvier 1914.

- Lafforgue.** — Méningite à pneumocoques. *Paris Médical*, 3 Août 1912.
- Laroche et Pignot.** — Le sucre du L. C. R. dans les méningites aiguës. *Paris Médical*, Avril, 1917.
- Lavergne.** — Méningite syphilitique. Novembre 1916. — (*Médecine des enfants*). Syphilis des nourrissons. Mai 1919. *Le Nourrisson. Thèse Paris*, 1920.
- Lenoble.** — L. C. R. dans méningite tuberculeuse, tumeurs, cérébrales, syphilis nerveuses. *S. M. Hôp.*, 15 Décembre 1916.
- Lochelougue.** — Le liquide céphalo-rachidien, 1918.
- Lowrey.** — Le L. C. R. dans les diagnostics psychiatriques. *Presse Médicale*, 1916 p. 245.
- Marie P.** (23 Janvier, 1920), **P. Marie et Mestrezat** (3 Février 1920). Le L. C. R. dans l'encéphalite. *Acad. de Médecine*.
- Massary (de) et Tockmann.** — Réactions méningées : dans les oreillons (6 Juillet 1917), chez un paludéen (30 Novembre 1917) dans la grippe Février 1919. *S. M. Hôpitaux*.
- Mestrezat.** — Le L. C. R. Thèse Montpellier 1909 et Communications à la *S. de biologie*, 8 et 22 Juin 1918, Septembre 1918, 12 Octobre 1918.
- Monier-Vinard, Paiseau et Lemierre.** — Cytologie du L. C. R. dans les accès palustres. *S. M. H.*, Octobre 1916.
- Netter.** — Injections intra-rachidiennes de sérum humain, 21 Mars 1914. Lymphocytose du L. C. R., 23 Janvier 1920 et sucre du L. C. R., 3 Février 1920, dans l'encéphalite léthargique, *Académie de Médecine*.
- Nicolau.** — Le L. C. R. à la période primaire de la syphilis. *Annal. de Der. et Syph.*, 1919.
- Nobécourt et Peyre.** — Rhumatisme cervical et sciatique associés. Janv., Mars, Juin 1919. *S. M. Hôpitaux*.
- Pignot.** — Dosage colorimétrique du glucose dans le L. C. R. *Paris Médical*, 28 Décembre 1918.
- Porot.** — Méningite paludique. *S. M. Hôpitaux*, 2 Mars 1920.

- Ravaut. — L. C. R. après la rachi-cocaïnisation, 15 Juin 1901, *Société de biologie*. L. C. R. dans la syphilis. *Revue de thérapeutique*, Juin 1909.
- Roger. — Syphilis nerveuse. *Paris Médical*, 16 Avril 1913, avec méningo-encéphalite.
- Sainton. — Méningite méningococcique et oreillons, Octobre 1915, *S. M. Hopitaux*.
- Sicard. — L'albumino-réaction du L. C. R., 4 Décembre 1912.
- Rachi-albuminimétrie, Mars 1916. L. C. R. dans les migraines, 30 Mai 1913. Wassermann dans P. G., 15 Février 1918, 23 cas d'encéphalite léthargique, 5 Mars 1920. *S. M. Hopitaux*.
- Sicard et Kudelski. — Encéphalites aiguës myocloniques, 1^{er} Janvier et 23 Janv. 1920. *S. M. Hôpitaux*.
- Sicard et Roger. — L. C. R. dans la sciatique normale, page 341. P. G. et syphilis nerveuse. *Presse Méd.*, 1918, p. 256.
- Tufa. — L. C. R. dans typhus exanthématique, *Société Biologie*, Mai 1919.
- Van der Wall. — Modifications du L. C. R. dans 250 cas de syphilis. *Annales des mal. vén.*, Décembre 1919.
- Villaret, Saint-Girons et Bouet. — Syndrome de coagulation massive, etc. *Paris Médical*, 15 Mai 1920.
- M. P. Weil. — Les hyperglycorachies non diabétiques. *Annales de Médecine*, 1918, n° 5 et *Société de biologie*, 13 Avril 1918 et 27 Avril. Méningite syphilitique aiguë, 19 Octobre 1907.
- Weissenbach et Mestrezat. — Variations du pouvoir réducteur du L. C. R. dans les réactions méningées puriformes aseptiques. *S. M. Hôpit.*, 22 Mars et 3 Nov. 1919.
- Widal. — Lymphocytose du L. C. R. dans l'encéphalite léthargique, 27 Janv. 1920, *Acad. Médecine*.
- Widal, Sicard et Ravaut. — Leucocytose dans P. G. et tabes. *S. M. Hopitaux*, Janv. 1901.

